

**В.И. КРЮКОВ**

# **ГЕНЕТИКА**

**Терминологический  
словарь-минимум**



Электронная версия пособия опубликована с дополнениями и небольшими изменениями в 2011 году по печатному изданию:

УДК: 575

**Крюков В.И. Генетика. Терминологический словарь-минимум. Учебное пособие для вузов. Орёл: Изд-во ОрёлГАУ, 2009. – 38 с.**

**Терминологический словарь-минимум** является приложением к учебному пособию «**Крюков В.И. Генетика. Учебный словарь терминов. -Орёл. Изд-во ОрёлГАУ. 2009. -155 с.**», рекомендованному Учебно-методическим объединением высших учебных заведений РФ по образованию в области зоотехнии и ветеринарии в качестве учебного пособия для студентов вузов обучающихся по специальности 110401 – Зоотехния и 111201– Ветеринария (**Решение о присвоении грифа № 63-169 от 26.10.2011 г.**)

Терминологический словарь-минимум содержит определения около 350 генетических терминов, понимание смысла которых необходимо для осознанного прочтения генетической учебной литературы.

Словарь предназначен для усвоения терминологического словарного минимума по генетике студентами, изучающими курсы «Ветеринарная генетика и «Генетика с основами биометрии». Знание этих терминов проверяется специальным контрольным зачётом перед экзаменом.

Рецензенты:

Гранкин Н.Н., д.с.-х.н., проф. кафедры почвоведения и прикладной биологии  
ОГУ, ст.н.с.

Ляшук Р.Н., д.с.-х.н., заведующий кафедрой частной зоотехнии и биотехнологии ОрёлГАУ,

Учебное пособие одобрено и рекомендовано к изданию:

- кафедрой частной зоотехнии и биотехнологии (протокол № 2 от 13.10.2006 г.);
- методической комиссией факультета БВМ (протокол № 2 от 20.10.2006 г.);
- методическим советом ОрёлГАУ (протокол № 4 от 13.12.2006 г.)

Электронная версия этого учебного пособия предназначена автором для свободного и бесплатного использования, копирования и распространения. Ни юридические, ни частные лица не могут использовать этот текст в коммерческих целях без согласия автора.

© В.И. Крюков

- Аберрации хромосом** – видимые в световой микроскоп структурные изменения хромосом, при которых происходит либо нарушение их непрерывности (образование фрагментов) либо перекомбинация участков внутри одной хромосомы или нескольких хромосом.
- Автополиплоидия** – явление более чем двукратного увеличения гаплоидного набора хромосом в ядрах клеток одного и того же вида организмов.
- Агглютинация** – склеивание и выпадение в осадок из гомогенной взвеси клеток (бактерий, эритроцитов, лейкоцитов и др.), вызванное действием сыворотки животного, иммунизированного этими клетками.
- Аллели** – разные структурные варианты одного гена, которые возникли в результате мутаций; они расположены в одинаковых локусах гомологичных хромосом и определяют альтернативные (взаимоисключающие) признаки. Каждый аллель характеризуется уникальной последовательностью нуклеотидов; различные аллели данного гена обычно распознаются фенотипически, в общем случае – при сравнении их нуклеотидных последовательностей.
- Аллели множественные** – серия из трёх и более аллелей одного локуса, возникших в результате разных мутаций, и различающихся по фенотипическому проявлению (т.е. обуславливающих разные фенотипы).
- Аллополиплоидия** – полиплоидия, обусловленная присутствием в одной клетке хромосомных наборов двух различных видов.
- Аллотип** – аллельные варианты полипептидных цепей иммуноглобулинов; генетически обусловленные варианты иммуноглобулинов, по которым особи одного вида отличаются друг от друга.
- Амитоз** – прямое деление ядра путем его перешнуровки, без возникновения структур, характерных для митоза.
- Анализирующее скрещивание** – см.: «скрещивание анализирующее».
- Анафаза** – третья фаза деления клетки и её ядра, во время которой хромосомы расходятся к противоположным полюсам клетки.
- Андрогенез** – развитие яйцеклетки с ядром только мужского происхождения, происходящее в том случае, когда ядро самой яйцеклетки погибает (или удаляется экспериментально), а из ядер двух сперматозоидов образуется диплоидное ядро; (один сперматозоид, несущий гаплоидный набор хромосом, не может дать начало жизнеспособному зародышу).
- Анеуплоидия (гетероплоидия)** – геномная мутация; изменение набора хромосом, не кратное гаплоидному, вследствие утраты или добавления одной или нескольких хромосом; состояние клетки, ткани или организма, при котором одна или несколько целых хромосом из обычного набора или отсутствуют, или представлены дополнительными копиями (кариотип  $2n+1$ ;  $2n-1$ ;  $2n+2$ ;  $2n+3$ ) (ср.: *эуплоидия*).
- Аномалии генетические** – морфофункциональные нарушения в организме, возникающие в результате генных и хромосомных мутаций. В медицинской генетике они называются *наследственными болезнями человека*.

**Аномалии наследственно-средовые** – группа генетических аномалий, для проявления которых необходимо определённое воздействие факторов внешней среды. Эти аномалии могут быть моногенными и полигенными. В медицинской генетике такие аномалии называются *мультифакториальными болезнями человека*.

**Аномалии экзогенные** – морфофункциональные нарушения или пороки развития негенетической природы, возникающие в результате аномального действия на организм факторов внешней среды. Экзогенные аномалии не наследуются.

**Антиген** – генетически чужеродное вещество, вызывающее при введении в организм развитие специфических иммунологических реакций – выработку антител. 2) чужеродная субстанция (вирусной, бактериальной, химической, тканевой природы), инициирующая иммунную реакцию, направленную на удаление этой субстанции; антигенной активностью обладают белки и полисахариды, слабая активность у липидов и нуклеиновой кислоты.

**Антигенная специфичность** – структурные и функциональные особенности, отличающие одни антигены от других и обуславливающие индивидуальность (точную направленность) иммунологических реакций при поступлении антигена в организм. Важнейшую роль в детерминации антигенной специфичности играют определённые участки его молекулы называемые *антигенными детерминантами*.

**Антикодон** – три смежных нуклеотида в молекуле тРНК, которые комплементарны нуклеотидам специфического кодона в молекуле мРНК; их взаимодействие определяет место аминокислоты в полипептидной цепи.

**Антисыворотка** – жидкая составляющая крови, содержащая антитела.

**Ауксотрофные микроорганизмы (ауксотрофы)** – микроорганизмы утратившие в результате мутации способность синтезировать определенную органическую молекулу и вследствие этого – развиваться на минимальной питательной среде. Для их развития в минимальную питательную среду нужно добавлять органическое вещество, синтезировать которое они не способны в результате этой мутации (*ср.: прототрофные организмы*).

**Аутосомы** – любые неполовые хромосомы; хромосомы, одинаковые у мужской и женской особи (у человека 22 пары аутосом + 1 пара половых хромосом).

## Б

**Бактериофаги** – вирусы, паразитирующие в клетках бактерий и вызывающие их лизис.

**Бактериофаги вирулентные** – паразитирующие в клетках бактерий вирусы, всегда лизирующие бактерии.

- Бактериофаги умеренные** – паразитирующие в клетках бактерий вирусы, способные вызывать лизис клетки, но при определённых условиях превращающиеся в неинфекционную форму (в профаг).
- Бивалент** – две гомологичные хромосомы, конъюгирующие во время первого мейотического деления; число бивалентов равно гаплоидному набору хромосом; каждый из бивалентов содержит 4 хроматиды, поэтому биваленты хромосом называют тетрадами хроматид.
- Биотехнология** – наука об использовании живых организмов и биологических процессов в производстве; комплексная многопрофильная область естествознания, развивающаяся на стыке биохимии, биофизики, генетики, микробиологии, иммунологии, цитологии, и техники.
- Бисексуальность** потенциальная – генетически обусловленная возможность развития зиготы в организм любого пола (мужского или женского) благодаря существованию в её генотипе генов, отвечающих за развитие каждого из двух полов; формирование пола у такого организма зависит от соотношения этих генов и их действия в конкретных условиях.
- Близнецовый метод** – один из методов исследований в генетике, основанный на сравнительном анализе проявления наследственных признаков у монозиготных или дизиготных близнецов, развивающихся в одинаковых или разных экологических условиях.
- Болезни моногенные** – наследственные болезни, обусловлены дефектом одного гена.
- Болезни полигенные** – наследственные болезни, обусловлены действием нескольких генов.
- Болезни с наследственной предрасположенностью (болезни мультифакториальные)** – болезни, обусловленные действием многих генов, которые при определённом взаимодействии между собой и с факторами среды, создают предрасположение к появлению болезни. Такие болезни имеют в своей основе как генетическую, так и средовую компоненты; генетическая компонента представляет собой сочетание разных аллелей нескольких локусов, определяющих наследственную предрасположенность к заболеванию при разных условиях внешней среды.
- Болезни сцепленные с полом** – болезни, обусловленные дефектом генов, находящихся в X- или в Y-хромосомах.
- Болезни хромосомные** – болезни, обусловленные числовыми и структурными нарушениями кариотипа.
- Болезнь** – нарушение нормальной деятельности организма.

## В

- Варибельные домены** – участки полипептидных цепей антитела, имеющие неодинаковую аминокислотную последовательность у молекул разных антител. Отвечают за антигенную специфичность антител.
- Вектор** – самореплицирующаяся молекула ДНК (например, бактериальная плаزمид), используемая в генной инженерии для переноса генов от ор-

ганизма-донора в организм-реципиент, а также для клонирования нуклеотидных последовательностей.

**Взаимодействие генов аллельное** – взаимодействие генов, локализованных в гомологичных участках гомологичных хромосом, т.е. генов одной и той же аллельной пары.

**Взаимодействие неаллельных генов** – взаимодействие генов, локализованных в негомологичных хромосомах. Известны комплементарное, эпистатическое, полимерное взаимодействия неаллельных генов

**Вирион** – вирусная частица.

**Вирулентность** – степень патогенности микроорганизма в отношении животных определенного вида.

**Вирусы** (от лат.: *virus* – яд) – неклеточные формы жизни, способные проникать в определённые живые клетки и размножаться только внутри этих клеток.

## Г

**Гамета** – зрелая репродуктивная гаплоидная клетка, способная при слиянии с аналогичной клеткой противоположного пола образовать зиготу.

**Гаплоид** – организм, в клетках которого содержится в два раза меньше хромосом ( $n$ ), чем у исходной формы.

**Гемизигота** – гетерогаметный организм, содержащий в негомологичном участке одной из половых хромосом ген, аллель которого отсутствует в другой половой хромосоме.

**Ген** – последовательность нуклеотидов, которой может быть приписана определенная функция в организме; транскрибируемый участок молекулы ДНК, кодирующий или первичную структуру полипептида, или тРНК или мРНК.

**Ген гипостатичный** – ген, проявление которого подавляется геном-супрессором (ингибитором) при их эпистатическом взаимодействии; ср.: *ген-супрессор*.

**Ген «домашнего хозяйства»** (house-keeping gene) – ген, продукт которого необходим для обеспечения жизнеспособности любых типов клеток организма; ср.: *“ген роскоши”*.

**Ген доминантный** – ген, преобладающий в паре аллелей; фенотипически проявляется в гомо- и гетерозиготном состоянии.

**Ген летальный** – ген, обуславливающий гибель организма до достижения им половой зрелости.

**Ген-модификатор** – неаллельный ген, который сами по себе не определяет рассматриваемый признак или свойство, а лишь усиливает или ослабляет фенотипическое проявление основного гена. Такое действие гена-модификатора называют *модифицирующим*.

**Ген основного действия (основной ген, олигоген)** – ген, определяющий развитие признака или свойства организма. Например, основные гены

детерминируют выработку пигментов у животных, форму ушной раковины и т.п.; *ср.*: **ген-модификатор**.

**Ген-регулятор** – ген, кодирующий белок-репрессор, который связывается с оператором и регулирует транскрипцию «своего» оперона; участок молекулы ДНК, управляющий синтезом молекул репрессора, которые затем, соединяясь с геном-оператором, воздействуют на механизм включения структурных генов.

**Ген рецессивный** – ген, подавляемый своим аллелем; фенотипически проявляется только в гомозиготном состоянии.

**Ген «роскоши»** – ген, продукт которого обуславливает дифференциацию, специализацию клетки. Гены «роскоши» активны только в специфических дифференцированных тканях; *ср.*: **ген “домашнего хозяйства”**.

**Ген структурный** – ген, кодирующий последовательность аминокислот в полипептиде, т.е. определяющий первичную структуру белка.

**Ген субвита́льный** – ген, вызывающий гибель менее 50% особей до достижения ими половозрелости.

**Ген сублетальный** – гены, вызывающий гибель более 50% особей до достижения ими половозрелости.

**Ген эпистатичный (ген-ингибитор, ген-супрессор)** – ген, не оказывающие непосредственного влияния на признак, но способный подавлять действие других неаллельных генов, которые этот признак формируют.

**Генеалогический метод** – метод изучения наследственных признаков (болезней) путём прослеживания их наследования в семье или роду с указанием типа родственных связей между членами родословной

**Генетика** – наука о закономерностях наследственности и изменчивости и методах управления ими.

**Генетическая линия (животных)** – инбредная линия животных, целиком состоящая из гомозигот по какому-либо локусу с установленным типом наследования:

**Генетическая система групп крови** – совокупность эритроцитарных антигенов (т.е. групп крови), контролируемых разными аллелями одного локуса.

**Генетические аномалии** – морфофункциональные нарушения в организме животных, возникающие в результате генных и хромосомных мутаций.

**Генетический груз** – 1) совокупность вредных генных и хромосомных мутаций в генофонде популяции, вызывающих при переходе в гомозиготное состояние гибель особей или снижение их жизнеспособности; 2) среднее число потенциальных смертей, обусловленных генетическими причинами (летальными, полублетальными и т.п.) в расчёте на одну особь.

**Генетический код** – система записи генетической информации в виде последовательности нуклеотидов, в которой каждые три нуклеотида, составляющие кодон, кодируют одну аминокислоту. Состоит из 64 кодонов, кодирующих все 20 аминокислот и три терминирующих кодона.

**Генная инженерия** – раздел биотехнологии, связанный с целенаправленным конструированием *in vitro* новых комбинаций генетического материала, способного размножаться в клетке и синтезировать определенный продукт.

**Генные (точковые) мутации** – изменения в структуре ДНК.

**Генный баланс** – соотношение и взаимодействие всех генов, влияющих в той или иной степени на признак.

**Генокопии** – сходные изменения фенотипа, обусловленные мутациями разных неаллельных генов; *ср.*: «**фенокопии**».

**Геном** – совокупность генов, содержащихся в гаплоидном (одинарном) наборе хромосом и в нехромосомных генах, расположенных в органеллах протоплазмы данного организма. Диплоидные организмы содержат два генома – отцовский и материнский.

**Генотип** – 1) генетическая структура организма по одному или нескольким изучаемым генным локусам 2) вся совокупность наследственных факторов (или набор всех аллелей) организма. (*ср.* *Фенотип*).

**Генофонд** – совокупная наследственная информация популяции (вида), которая устойчиво передаётся от родителей потомкам и сохраняется во времени в условиях нормально колеблющейся среды

**Гены полимерные** – неаллельные гены, действующие на один и тот же признак одинаковым образом.

**Гермафродитизм** – частный вариант интерсексуальности – наличие органов мужской и женской половой системы у одного и того же организма; может быть естественным и аномальным.

**Гетерозигота** – клетка или организм, содержащий два различных аллеля (например, *A* и *a*) в данном локусе гомологичных хромосом.

**Гетерозиготность** – 1) доля гетерозиготных локусов в геноме особи; 2) доля особей в популяции, гетерозиготных по данному локусу.

**Гетерозис** – явление повышения жизнеспособности, плодовитости и продуктивности у гибридов первого поколения по сравнению с родителями; превосходство гетерозиготы над гомозиготой по степени экспрессии одного или нескольких признаков.

**Гетерохроматин** – область хромосомы или целая хромосома, имеющая очень высокую степень конденсации хроматина; очень компактно упакованный хроматин, который не транскрибируется в РНК. Гетерохроматиновые участки хромосом остаются в компактном состоянии и на стадии интерфазы (*ср.*: *эухроматин*).

**Гибридизация** – процесс последовательного скрещивания между собой двух или большего числа генетически различающихся родительских форм.

**Гибридизация ДНК** – образование двунитевой структуры ДНК за счет возникновения водородных связей между комплементарными нуклеотидами однонитевых молекул ДНК: А–Т и Г–Ц.

**Гибридизация соматических клеток** – слияние двух совместно культивируемых *in vitro* клеток, полученных от разных организмов с образованием



одной гибридной клетки, содержащей в одном ядре генетический материал обоих родительских организмов. Затем гибридную клетку клонируют.

**Гибридологический анализ** – анализ характера наследования признаков посредством системы скрещиваний.

**Гинандроморф** – особь, у которой одна часть тела по фенотипу и набору половых хромосом является женской, а другая часть – мужской.

**Гиногенез** – форма полового размножения организмов, при которой сперматозоид, проникая в яйцеклетку, стимулирует её развитие, но его ядро не сливается с ядром яйца и не участвует в последующем развитии зародыша.

**Гистосовместимость (тканевая совместимость)** – возможность приживления трансплантированных органов и тканей, определяемая идентичностью тканевых антигенов донора и реципиента по нескольким генетическим локусам, детерминирующим антигены гистосовместимости, в первую очередь по главному комплексу гистосовместимости.

**Голандрическое наследование** – наследование признаков исключительно по мужской линии (от отца к сыну), обусловленное тем, что гены, детерминирующие такие *голандрические признаки* локализованы в том участке Y-хромосомы, который негомологичен X-хромосоме.

**Гомеостаз генетический** – поддержание под влиянием естественного отбора частоты генов в популяции на определенном относительно постоянном уровне.

**Гомологичные хромосомы** – хромосомы, включающие идентичные наборы генов, одинаково расположенных друг относительно друга и нормально конъюгирующие друг с другом в мейозе.

**Груз генетический** – совокупность мутаций (в популяции), снижающих приспособленность организмов к условиям существования.

**Группа крови** – характерный иммуногенетический признак эритроцитов, выявляемый с помощью определённых сывороточных антител, реакция с которыми приводит к преципитации, агглютинации или гемолизу эритроцитов. Как фенотипический признак, группа крови обусловлена специфическим белком-антигеном, молекулы которого расположены на эритроцитарной мембране. Белок-антиген кодируется специфическим геном (или группой генов).

**Группа сцепления** – гены, расположенные в одной хромосоме, наследующиеся сцеплено (совместно).

**Гуанин** – азотистое основание, производное пурина; входит в состав нуклеотидов ДНК и РНК.

## Д

- Двойные межлинейные гибриды** – гибриды, получающиеся от скрещивания двух простых межлинейных гибридов:  $(A \times B) \times (B \times G)$ .
- Дезоксирибоза** – моносахарид, пентозный сахар; входит в состав нуклеотидов ДНК.
- Дезоксирибонуклеиновая кислота, ДНК** – полимер, состоящий из дезоксирибонуклеотидов; видоспецифичный носитель генетической информации.
- Делеция** – хромосомная мутация, при которой утрачивается участок из внутренней области хромосомы (ср.: *дефишенси*, *дупликация*).
- Дефишенси** – хромосомная мутация, в результате которой хромосома утрачивает терминальный (концевой) участок хромосомы.
- Диакinesis** – заключительная стадия профазы мейоза I: оканчивается спирализация хромосом, биваленты обособляются и размещаются по периферии ядра.
- Дигибрид** – организм, гетерозиготный по двум парам генов (**Aa Bb**).
- Дигибридное скрещивание** – скрещивание, при котором у родителей учитывается два признака, контролируемых двумя неаллельными генами.
- Дикарион** – клетка созданная искусственно и содержащая два ядра от организмов различных видов, например мышцы и человека.
- Дикий тип** – 1) наиболее часто встречающийся в природной популяции фенотип с признаками, детерминируемыми «нормальными» (немутантными) аллелями; 2) преобладающий аллель в природной популяции.
- Диплоид** – клетка или организм, содержащий двойной ( $2n$ ) набор хромосом в соматических клетках.
- Диплотена** – четвертая стадия профазы мейоза I: между конъюгирующими гомологичными хромосомами появляются силы отталкивания, хроматиды расходятся, оставаясь соединенными лишь в некоторых точках – хиазмах.
- ДНК комплементарная (кДНК)** – однонитевая ДНК, полученная в результате обратной транскрипции молекул мРНК.
- ДНК рекомбинантная** – химерные молекулы ДНК, составленные из фрагментов разного происхождения
- ДНК-полимераза** – фермент, катализирующий синтез полинуклеотидной цепи из отдельных нуклеотидов с использованием другой цепи в качестве матрицы и ДНК-затравки со свободной 3'-ОН-группой.
- Доминирование** – подавление у гибридных организмов одних признаков другими. Доминирование может быть полным и неполным.
- Доминирование неполное** (промежуточное наследование) – взаимодействие аллелей одного гена, при котором доминантный аллель не полностью подавляет действие рецессивного аллеля.
- Доминирование ступенчатое** – явление, наблюдаемое при множественном аллелизме и состоящее в том, что различные аллели имеют неодинаковую степень подавления остальных аллелей этой серии, в результате чего

гомозиготы и компаунды по разным аллелям имеют различную степень выраженности признака.

**Дрейф генов** – случайные резкие колебания частот генов в ряду поколений особой малочисленных популяциях, происходящие в результате случайных причин.

**Дупликация** – удвоение участка хромосомы в результате рекомбинации ДНК (неравного кроссинговера, транслокаций, избыточной региональной репликации); является основным механизмом накопления избытка генетического материала, появления новых генов и, следовательно, прогрессивной эволюции.

### 3

**Закон аддитивности** – частота кроссинговера между двумя генами из трёх равна сумме или разности частот кроссинговера между одним из генов и двумя другими. *Пояснение:* для трёх генов *A*, *B* и *C* частота кроссинговера между двумя любыми из них, например *A* и *C*, будет равна сумме или разности его величин между генами *A–C* и *C–B*, т.е.  $AC\% = AB\% + BC\%$ , или  $AC\% = AB\% - BC\%$ . Таким образом, наблюдается сложение расстояний между генами, определенных по частоте кроссинговера между ними. Эта закономерность соответствует обычной геометрической закономерности в расстояниях между точками на прямой. Следствие закона аддитивности: гены расположены в хромосомах в линейной последовательности и находятся на определенных расстояниях друг от друга.

**Закон гомологических рядов в наследственной изменчивости Н.И.Вавилова** – виды и роды, генетически близкие характеризуются сходными рядами наследственной изменчивости с такой правильностью, что, зная ряд форм в пределах одного вида, можно предвидеть находящиеся аналогичных форм у других видов и родов.

**Закон Менделя первый (закон единообразия первого поколения):** при скрещивании гомозиготных особей, анализируемых по одной паре альтернативных признаков, наблюдается единообразие первого поколения, как по фенотипу, так и по генотипу. Первый закон Менделя называют также законом доминирования и законом единообразия гибридов первого поколения.

**Закон Менделя второй (закон расщепления)** – при скрещивании между собой гибридов первого поколения, анализируемых по одной паре альтернативных признаков, во втором поколении наблюдается расщепление в отношении 3:1 по фенотипу и 1:2:1 – по генотипу.

**Закон Менделя третий (закон независимого наследования признаков)** – при скрещивании организмов гомозиготных по двум парам альтернативных признаков, во втором поколении происходит независимое комбинирование признаков и соответствующих им генов разных аллельных пар. В результате во втором поколении происходит расщепление в отношении 9:3:3:1 по фенотипу и 1:1:2:2:4:2:2:1:1 – по генотипу.

**Закон сцепления Т. Моргана (закон линейного расположения генов в хромосоме)** – гены, расположенные в одной хромосоме образуют одну группу сцепления и наследуются вместе.

**Закон Харди-Вайнберга** – в панмиктической популяции за одно поколение устанавливается равновесие по частотам аллелей и генотипов для любого двухаллельного локуса; если частоты аллелей  $A$  и  $a$  равны  $p$  и  $q$ , то частоты генотипов  $AA$ ,  $Aa$  и  $aa$  равны  $p^2$ ,  $2pq$  и  $q^2$ , соответственно. Другими словами, в популяции бесконечно большого размера, в которой не действует отбор, не идет мутационный процесс, отсутствует обмен особями с другими популяциями, не происходит дрейф генов, все скрещивания случайны – частоты генотипов по какому-либо гену (в случае если в популяции есть два аллеля этого гена) будут поддерживаться постоянными из поколения в поколение и соответствовать уравнению:  $p^2 + 2pq + q^2 = 1$ .

**Затравка (праймер)** – короткая последовательность (часто это РНК), комплементарно взаимодействующая с одной из цепей ДНК; образует свободный 3'-ОН-конец, на основе которого ДНК-полимераза начинает синтез дизоксирибонуклеотидной цепи.

**Зигота** – диплоидная клетка, формируемая в результате слияния яйцеклетки и сперматозоида.

**Зиготена** – вторая стадия профазы мейоза I: гомологичные хромосомы сближаются и начинают конъюгировать, образуя к концу стадии биваленты (тетрады хроматид).

## И

**Идиограмма** – схематическое обобщённое изображение кариотипа с соблюдением усреднённых количественных отношений между размерами отдельных хромосом и их частями.

**Идиотип** – набор антигенных детерминант (идиотопов) только переменных областей L- и H-цепей и расположенных только на антигенсвязывающем участке антител, которые образуются данным клоном В-клеток. Является антигенной характеристикой переменной области антитела. Кроме индивидуального идиотипа, уникального для данного клона В-клеток, существуют общие перекрестно реагирующие идиотипы антител, образуемых разными клонами с различной антителенной специфичностью. Перекрестно реагирующие идиотипы наследуются.

**Идиотоп** – отдельная антигенная детерминанта (эпитоп), расположенная на константной или переменной частях лёгких и тяжёлых цепей молекулы иммуноглобулина; участок молекулы чужеродного иммуноглобулина, способный при введении в организм провоцировать образование антител к нему; в этом случае идиотоп является *антигенной детерминантой*.

**Изменчивость** – свойство живых систем приобретать новые признаки, отличающие их от родительских форм; Может быть наследственной и ненаследственной (модификационной).

- Изменчивость комбинативная** – изменчивость, обусловленная перекombинацией генов родителей у потомков.
- Изменчивость модификационная** – ненаследственная фенотипическая изменчивость, возникающая под влиянием условий среды и не изменяющая генотип.
- Изменчивость онтогенетическая** – изменчивость, которая возникает в процессе индивидуального развития организма и проявляется в закономерных изменениях его морфологических и функциональных особенностей.
- Изоантигены** – антигены, благодаря которым отдельные особи животных одного вида различаются между собой.
- Изотипы** – разновидности (классы и подклассы) иммуноглобулинов, общие для всех особей одного вида; изотипы кодируются отдельными С-генами тяжелых цепей. Изотипами являются 5 классов иммуноглобулинов – IgG, IgA, IgM, IgD, IgE.
- Изоферменты** – разные молекулярные формы одного и того же фермента, отличающиеся структурой полипептидной цепи или составом субъединиц. Могут присутствовать в разных организмах одного и того же вида или в клетках одного организма. Изоферменты различаются по каталитической активности и электрофоретической подвижности в разделяющих гелях. Наличие изоферментов у живых организмов – один из способов регуляции ферментативной активности.
- Иммунитет** – способ защиты организма от высокомолекулярных веществ и живых тел, несущих на себе признаки генетической чужеродности; способность организма защищать собственную целостность и биологическую индивидуальность; Частное проявление иммунитета – невосприимчивость организма к инфекционным заболеваниям.
- Иммунная система организма** – совокупность всех лимфоидных органов и скоплений лимфоидных клеток.
- Иммунный ответ** – совокупность высокоспецифических реакций организма в ответ на проникновение в него антигенов.
- Иммунный ответ гуморального типа (гуморальный иммунный ответ)** – синтез антител В-клетками иммунной системы в ответ на присутствие в организме чужеродных антител.
- Иммунный ответ клеточного типа (клеточный иммунный ответ)** – совокупность разнообразных реакций Т-лимфоцитов на антигены.
- Имуноглобулины** – (см. *син:* Антитела) молекулы выполняющие функции антител. Подразделяются на пять классов (IgG; IgA; IgM; IgD; IgE). 70% всей массы иммуноглобулинов составляет IgG.
- Имунологическая память** – способность иммунной системы при повторном контакте с антигеном узнавать и отвечать на него иммунологической реакцией.
- Инбридинг (инцухт)** – близкородственное скрещивание организмов, с обычно наступающей после этого *инбредной депрессией* (снижением

жизнеспособности потомства) вследствие увеличения вероятности проявления рецессивных признаков.

**Инбредная депрессия** – снижение жизнеспособности и приспособленности потомства, получаемого в последовательных близкородственных скрещиваниях.

**Инверсия** – аберрация, при которой происходит отрыв фрагмента хромосомы, поворот его на  $180^\circ$  и присоединение на прежнее место. В результате последовательность генов в этом участке хромосомы меняется на обратную.

**Инициация трансляции** – начальный этап трансляции, при котором происходит связывание рибосомы с иРНК и поступление первой тРНК с аминокислотой в аминокислотный центр рибосомы.

**Инсерция** – 1) вставка в молекулу ДНК (или хромосому) сегмента размером от одного нуклеотида до субхромосомного фрагмента, включающего несколько генов 2) встраивание чужеродной ДНК в векторную, хромосомную или иную молекулу ДНК.

**Интерсексуальность** – явление, при котором у особи формируются половые признаки, частично соответствующие признакам самца и частично – признакам самки.

**Интерфаза** – период между двумя митотическими делениями клетки; стадия клеточного цикла, при которой метаболизм осуществляется без каких-либо заметных признаков деления клетки.

**Интрон** – неинформативный участок структурных генов эукариот, расположенный между экзонами; транскрибируемый участок гена, не содержащий генетической информации и вырезаемый из первичного транскрипта (пре-мРНК) в ходе процессинга с образованием функциональной зрелой мРНК.

## К

**Карิโอтип** – диплоидный набор хромосом, свойственный соматическим клеткам организмов данного вида, являющийся видоспецифическим признаком и характеризующийся определённым числом и строением хромосом.

**Карта хромосомы генетическая** – графическое изображение хромосомы в виде прямой, на которой обозначен порядок расположения генов и указано расстояние между ними в сантиморганах.

**Карта хромосомы физическая** – расположение генов на хромосоме, установленное с помощью различных методов (электронная микроскопия, секвенирование, рестрикционное картирование); расстояние на такой карте измеряется числом пар нуклеотидов.

**Карта хромосомы цитологическая** – фотография или рисунок хромосомы, на которой гены отождествлены с определенными морфологическими структурами.

- Картирование генов** – определение положения данного гена на хромосоме относительно других генов.
- Клеточная инженерия** – метод конструирования клеток нового типа на основе их культивирования, гибридизации и реконструкции.
- Клон клеток** – группа генетически идентичных клеток, происходящая от одного общего предка путем деления.
- Клонирование** – совокупность процедур, используемых для получения клонов.
- Клонирование генов** – система методов, используемая для получения клонированных ДНК (кДНК): выделение нужного гена из какого-либо организма, встраивание его в плазмиду (вектор), введение в клетку организма-хозяина, многократная репликация.
- Клонирование ДНК** – Размножение в бактериях идентичных рекомбинантных молекул ДНК; также см.: *клонирование генов*.
- Клонирование эмбрионов млекопитающих** – метод увеличения числа пригодных для трансплантации эмбрионов путём их разъединения на 2 и более частей на самом раннем этапе эмбриогенеза (до стадии до 16 бластомеров).
- Код генетический** – система записи генетической информации в молекуле ДНК (РНК) в виде определенной последовательности нуклеотидов.
- Кодогенная цепь ДНК** – та одинарная цепь ДНК, с которой РНК-полимераза считывает информацию, синтезируя мРНК.
- Кодоминирование** – проявление в фенотипе у гетерозиготы  $A^1A^2$  признаков обоих аллелей. У животных по кодоминантному типу проявляются аллоантигены, полиморфные белки и некоторые другие генетические системы.
- Кодон** – наименьшая функциональная единица гена, состоящая из триплета – трёх рядом расположенных нуклеотидов, либо кодирующих одну из аминокислот, либо обозначающих конец синтеза белка.
- Комбинативная изменчивость** – наследственная изменчивость, возникающая в потомстве в результате новых сочетаний признаков и свойств при скрещиваниях.
- Комплементарное взаимодействие генов (комплементарность генов)** – взаимодействие доминантных неаллельных генов, имеющих самостоятельное фенотипическое проявление, при котором формируется новый фенотип, отличающийся от фенотипа, обусловленного каждым таким геном в отдельности.
- Комплементарные гены** – такие доминантные гены, которые при совместном нахождении в генотипе ( $A\_B\_$ ) обуславливают развитие нового признака по сравнению с действием каждого гена в отдельности ( $A\_bb$  или  $aaB\_$ ).
- Комплементарность** (азотистых оснований) – пространственная взаимодополняемость молекул или их частей, приводящая к образованию водородных связей. Наиболее ярко комплементарность проявляется в

строении нуклеиновых кислот, в которых две полинуклеотидные цепи в результате комплементарного взаимодействия пуриновых и пиримидиновых оснований образуют двухцепочечную молекулу.

**Комплементарность** (генов, аллелей) – см.: «*комплементарное взаимодействие генов*».

**Конъюгация бактерий** – перенос генетического материала от одной бактериальной клетки (донора) к другой (реципиенту) при их непосредственном контакте.

**Конъюгация хромосом** – соединение хроматид гомологичных хромосом по всей длине в профазе мейоза I.

**Коэффициент инбридинга (инцухта)** – степень увеличения гомозиготности в популяции под влиянием близкородственного скрещивания.

**Коэффициент наследуемости** – доля генетической изменчивости в общей фенотипической изменчивости какого-либо признака. Чем выше коэффициент наследуемости данного признака, тем эффективнее отбор по фенотипу.

**Коэффициент отбора** – величина, показывающая, какая часть особей определенного генотипа погибает, не оставив потомства. Он указывает на степень преимущественного воспроизведения того или иного наследственного отклонения в следующем поколении.

**Крипторхизм** – заболевание, при котором один или два семенника не проходят через паховый канал в мошонку. В семенниках, оставшихся в брюшной полости, нередко развивается опухоль и, как следствие – феминизация такого самца. Крипторхизм обнаружен у кобелей, жеребцов, баранов, козлов, хряков.

**Критические периоды онтогенеза** – стадии онтогенеза, характеризующиеся наибольшей чувствительностью организма или его части к повреждающим раздражителям внешней среды.

**Кроссинговер** – перекрест и обмен гомологичными участками хроматид в пахитене профазы мейоза I, приводящий к новой комбинации аллелей.

**Кроссинговер двойной** – кроссинговер, произошедший одновременно в двух различных точках конъюгировавших хромосом.

**Кроссинговер митотический (соматический)** – перекрест и обмен участками гомологичных хромосом, изредка происходящий в клетках, делящихся митотически.

**Кроссинговер одинарный** – кроссинговер, произошедший лишь в одной точке конъюгировавших хромосом.

**Кроссинговера частота** – величина, равная отношению числа потомков-кроссоверов (рекомбинантов) к общему числу полученных потомков. (Частоту кроссинговера также можно вычислить по отношению кроссоверных (рекомбинантных) хромосом к общему числу хромосом). Поскольку рекомбинация происходит реципрокно, т.е. между родительскими хромосомами осуществляется взаимный обмен, то кроссоверные классы подсчитывают вместе – как результат одного события.



**Культура клеток** – популяция клеток или микроорганизмов, выращиваемых в контролируемых условиях *in vitro*.

## Л

- Лептотена** – первая стадия профазы мейоза I: начинается спирализация и сближение гомологичных хромосом, представленных тонкими нитями с утолщениями – хромомерами.
- Летальные гены** – гены, вызывающие гибель организма до того как он смог оставить потомство.
- Лизирующие вирусы** – вирусы, размножение которых приводит к лизису клетки-хозяина.
- Лизогенизирующие вирусы** – вирусы, которые способны превращаться в профаги.
- Лизогения** – своеобразный симбиоз бактерий с некоторыми умеренными бактериофагами, находящимися в клетке в виде особой, неинфекционной формы – профага.
- Лизогенная бактерия (лизогенная клетка)** – бактерия, содержащая в своей хромосоме профаг.
- Лимфоциты** – одна из форм незернистых лейкоцитов (агранулоцитов) позвоночных: происходят из стволовых кроветворных клеток и составляют две группы Т-лимфоциты и В- лимфоциты.
- Линии сочетающиеся** – такие две селектируемые линии животных, при скрещивании которых между собой наблюдается положительный гетерозис.
- Линия генеалогическая** – в животноводстве – группа животных, происходящая от общего мужского предка (независимо от продуктивности и племенной ценности).
- Линия генетическая (животных)** – инбредная линия (лабораторных) животных, целиком состоящая из гомозигот или гетерозигот по какому-либо локусу с установленным типом наследования.
- Линия животных** – однородная группа родственных особей, отличающихся от других особей той же породы определёнными наследственными признаками или степенью их проявления. В животноводстве различают: а) *линии генеалогические* и б) *линии заводские*.
- Линия заводская** – в животноводстве – однородная, качественно своеобразная, группа высокопродуктивных племенных животных, происходящих от выдающегося родоначальника и схожих с ним по конституции и продуктивности. Заводскую линию создают и поддерживают отбором и подбором (с использованием *инбридинга*).
- Липкие концы ДНК** – взаимно комплементарные одноцепочные участки ДНК, выступающие по концам двухцепочечной молекулы; липкие концы образуются в результате ступенчатых разрезов двухцепочечных ДНК под действием рестриктаз.
- Локус** – место расположения гена в хромосоме.

## М

- Матричная РНК, мРНК** – молекула РНК, синтезируемая с помощью РНК-полимеразы с ДНК; в мРНК заключена информация об аминокислотной последовательности определенной белковой молекулы. На информационной РНК, как на матрице, с помощью рибосом, происходит синтез белка из аминокислот.
- Мейоз** – два последовательных клеточных деления (редукционное и эквационное), происходящее при образовании гамет или спор и приводящее к уменьшению (редукции) числа хромосом вдвое.
- Метафаза** – вторая стадия митоза или мейоза, в которой конденсированные хромосомы распределяются в плоскости между полюсами клетки.
- Микроэволюция** – эволюционные преобразования внутри вида, на уровне популяций и демов, ведущее к внутривидовой дивергенции и видообразованию.
- Миссенс-мутация** – мутация, в результате которой кодон, кодирующий определенную аминокислоту, изменяется в кодон, кодирующий другую аминокислоту.
- Митоз** – основной способ деления соматических клеток, в результате которого все вновь образующиеся клетки получают одинаковый диплоидный набор хромосом и одинаковую генетическую информацию.
- Мобильные генетические элементы** – элементы генома, топография и количество которых может варьировать у разных индивидуумов одного вида.
- Мозаицизм** – присутствие в организме клеток (точнее клонов), разного генотипа.
- Моногибридное скрещивание** – скрещивание, при котором у родителей учитывается один признак, контролируемый одним локусом.
- Моносомия** – разновидность анеуплоидии, отсутствие в кариотипе одной хромосомы из пары гомологов.
- Мутации генеративные** – мутации, происходящие в половых клетках.
- Мутации генные** – мутации, обусловленные изменениями структуры гена (молекулы ДНК).
- Мутации геномные** – мутации, обусловленные изменением числа хромосом в кариотипе.
- Мутации летальные** – которые вызывают смерть особи до достижения ею стадии половой зрелости.
- Мутации со сдвигом рамки** – мутации, нарушающие порядок считывания кода и вызванные появлением лишнего или с потерей одного или нескольких (в числе, не кратном трем) нуклеотидов. Такие мутации приводят к нарушению триплетного кода и синтезу неактивного белка или совершенно другого белка (если только синтез вообще не блокируется).
- Мутации соматические** – мутации, происходящие в соматических клетках.
- Мутации хромосомные (абберации)** – структурные перестройки хромосом.

**Мутационная изменчивость** – структурные изменения генов и хромосом, ведущие к возникновению новых наследственных признаков и свойств организма.

## Н

**Наследование** – передача генетической информации от одного клеточного или организменного поколения другому. Поскольку на основе передаваемой информации происходит развитие признаков организма, говорят и о наследовании признаков, хотя наследуются, строго говоря, не признаки, а гены.

**Наследование крисс-кросс** – передача сцепленных с X-хромосомой признаков от матерей сыновьям, а от отцов дочерям. Происходит в тех случаях, когда самка гомозиготна по рецессивному признаку, а самец – гемизиготен по доминантному.

**Наследование, сцепленное с полом** – наследование признаков, гены которых находятся в половых хромосомах.

**Наследственная предрасположенность к заболеваниям** – генетически обусловленные особенности конституции, которые в сочетании с определенными факторами среды могут привести к развитию заболевания; наследование таких заболеваний, как правило, полигенное.

**Наследственность** – свойство клеток или организмов передавать из поколения в поколение способность к определённого типу обмена веществ и индивидуального развития, в ходе которого у них формируются общие признаки и свойства, а также некоторые индивидуальные особенности родителей.

**Наследуемость** – относительная доля генотипически обусловленной изменчивости в общей фенотипической изменчивости популяции или группы организмов; количественно степень наследуемости выражают коэффициентом наследуемости ( $h^2$ ).

**Неаллельные гены** – гены, детерминирующие развитие разных признаков; располагаются в различных локусах гомологичных хромосом или в разных хромосомах.

**Нерасхождение хромосом** – перемещение обоих гомологичных хромосом только к одному полюсу веретена деления.

**Нехватка (или дефиценси)** – утрата концевой участка хромосомы.

**Новообразование** – свойство, проявляющееся у гибрида, но не наблюдавшееся у его родителей. (Термин относится также и к носителям этого нового свойства в первом и последующем поколениях после скрещивания).

**Нонсенс-мутация (бессмысленная мутация)** – мутация, которая превращает кодон, определяющий какую-либо аминокислоту, в кодон, не соответствующий никакой аминокислоте (бессмысленный кодон). Бессмысленные кодоны выполняют функцию терминации полипептидной цепи.

**Норма реакции** – определяемые генотипом границы модификационной изменчивости признака в зависимости от меняющихся условий среды.

- Нуклеиновые кислоты** – биологические высокомолекулярные полимерные соединения, мономерами которых являются нуклеотиды.
- Нуклеоид** – ДНК-содержащая зона клетки прокариот, обычно находящаяся в её центре и не отграниченная от цитоплазмы мембранами.
- Нуклеотид** – сложное органическое соединение, состоящее из трех химически разных частей: остатка сахара пентозы, азотистого основания (в виде пурина или пиримидина) и остатка фосфорной кислоты.
- Нуллисомик** – клетка или организм, у которых в диплоидном наборе отсутствует пара гомологичных хромосом ( $2n - 2$ ).

## О

- Обратная мутация** – наследственное изменение мутантного гена, восстанавливающее его исходную нуклеотидную последовательность и, тем самым, возвращающее его в исходное состояние.
- Обратная транскриптаза** – фермент (РНК-зависимая ДНК-полимераза), кодируемый некоторыми РНК-содержащими вирусами, который обладает способностью синтезировать комплементарные одноцепочечные молекулы ДНК на РНК-матрицах, а затем превращать их в двухцепочечные.
- Обратная транскрипция** – передача генетической информации от РНК на ДНК с помощью особого фермента РНК-зависимой ДНК-полимеразы (обратной транскриптазы, ревертазы). Обратная транскрипция используется как метод генной инженерии для синтеза генов на матрице РНК.
- Онкоген** – ген, мутация которого может приводить к неконтролируемой пролиферации или злокачественному перерождению (трансформации) клеток. Обычно – это гены вирусов, способные превращать нормальную клетку в опухолевую. Нуклеотидные последовательности, гомологичные онкогенам человека часто обнаруживают в составе онкогенных вирусов. *Ср.: «протоонкоген».*
- Оператор** – участок ДНК, непосредственно примыкающий к структурному гену, способный реагировать со специфическим репрессором (или активатором) и таким образом регулировать его транскрипцию.
- Оперон** – единица генетической регуляторной структуры у прокариот, включающий в себя промотор, оператор и находящиеся под контролем оператора один или несколько смежных структурных генов, транскрибируемых с образованием одной полицистронной мРНК.
- Определение пола** – совокупность молекулярно-генетических и морфофизиологических процессов в организме, приводящих к формированию признаков и свойств одного из полов – мужского или женского.
- Определение пола прогамное** – явление, при котором пол будущей особи зависит от морфофизиологических особенностей яйцеклетки, формируемой в процессе её созревания.
- Определение пола сингамное** – явление, при котором пол будущей особи зависит от генотипов гамет и зиготы, сформированной в результате слияния этих гамет.

**Определение пола эпигамное** – явление, при котором пол будущей особи зависит от экологических условий, в которых развивается оплодотворённая зигота.

**Отбор** – процесс дифференциального воспроизведения генотипов в популяции. В зависимости от роли человека в отборе его разделяют на естественный и искусственный. В зависимости от того, какие особи сохраняются для дальнейшего размножения, выделяют несколько форм отбора: стабилизирующий, движущий (направленный) дизруптивный, дестабилизирующий, групповой, индивидуальный и др.

**Отбор движущий (отбор направленный)** – отбор, благоприятствующий лишь одному направлению изменчивости и неблагоприятствующий всем остальным её вариантам. Под действием движущего отбора генофонд популяции изменяется как одно целое, т.е. не происходит дивергенции дочерних форм.

**Отбор дестабилизирующий** – одна из форм отбора, вызываемая резким нарушением нейроэндокринной системы регуляции онтогенеза и ведущая к резкому повышению изменчивости организмов в тех случаях, когда эти организмы внезапно встречаются с новыми, стрессорными факторами окружающей среды, к которым они ещё не адаптированы.

**Отбор дизруптивный** (*син.*: **рассекающий, разрывающий отбор**) – отбор, благоприятствующий двум или нескольким направлениям изменчивости (классам фенотипов) и при этом неблагоприятствующий среднему (промежуточному) состоянию признака (фенотипа).

**Отбор естественный** – 1) дифференциальное воспроизведение различных генотипов, обусловленное их различной приспособленностью к условиям среды; 2) результат борьбы за существование, сохраняющий в популяции наиболее приспособленные особи.

**Отбор индивидуальный** – отбор организмов с лучшим проявлением исследуемого признака, основанный на оценке этих организмов по их потомству.

**Отбор искусственный** – отбор человеком из поколения в поколение животных и растений по одному или нескольким наследуемым признакам (*ср.*: *отбор естественный*).

**Отбор массовый** – искусственный отбор путем скрещивания в каждом поколении особей только с максимальной (или минимальной) степенью выраженности данного признака.

**Отбор стабилизирующий** – отбор, благоприятствующий тем генотипам, которые обуславливают меньшее отклонение признака от его средней величины.

## П

**Палиндром** – последовательность нуклеотидов в молекуле ДНК, читаемая одинаково в обоих направлениях, начиная с 3'-конца каждой цепи, например:



**Панмиксия** – свободное, основанное на случайности, скрещивание особей в пределах популяции; отсутствие ограничений для скрещивания данной особи с другими особями популяции (свободный выбор партнера).

**Паратоп** – антигенсвязывающий центр антитела, т.е. функциональный участок молекулы иммуноглобулина, формирующий химические связи с эпитопом (детерминантой) антигена.

**Партеногенез** – форма полового размножения, при которой зародыш развивается из неоплодотворённой яйцеклетки (девственное размножение).

**Пахитена** (пахинема) – третья стадия профазы мейоза I, в которой происходят образование бивалентов, хиазм и обмен участками хромосом – кроссинговер.

**Пенетрантность** – частота фенотипического проявления гена; процентное отношение числа особей, имеющих данный признак, к числу особей, имеющих данный ген; вероятность фенотипического проявления у особи определенного признака, кодируемого доминантным геном или рецессивным геном в гомозиготном состоянии. Количественно **пенетрантность** определяют как долю (%) особей, у которых данный ген проявился, от числа особей, у которых он должен был проявиться. Пенетрантность может быть полной и неполной.

**Первичные иммунодефициты** – следствие генетических дефектов, приводящих к изменению структуры и функций клеток, и вызывающих недостаточность иммунного ответа.

**Перекрест (кроссинговер)** – явление обмена гомологичными участками у хромосом одной пары, приводящее к рекомбинации лежащих в них генов.

**Переопределение пола** – естественное или искусственное изменение одного пола в другой вследствие бисексуальной потенции организмов.

**Период антенатальный** – период внутриутробного развития плода от момента образования зиготы до начала родов (у человека – 40 недель). В антенатальном периоде, в свою очередь, выделяют два основных периода: эмбриональный (от образования зиготы до 12 недели) и фетальный (с 12 по 40 недели).

**Период критический** – см.: «*критические периоды онтогенеза*».

**Плазмиды** – кольцевые двухцепочечные молекулы ДНК, расположенные в цитоплазме бактериальных клеток и способные к автономной репликации. Плазмиды могут присутствовать в клетках в различном числе копий. Некоторые из них несут гены антибиотикоустойчивости. Часто используются в генетической инженерии в качестве векторных молекул.

- Плейотропия** – способность гена одновременно влиять на развитие двух и более признаков; ср.: «*полигения*».
- Пол** – совокупность морфологических, физиологических, биохимических, поведенческих и других признаков организма, обеспечивающих репродукцию. Существуют различные типы определения пола и механизмы определения пола.
- Пол гетерогаметный** – пол, имеющий разные половые хромосомы и продуцирующий два типа гамет.
- Пол гомогаметный** – пол, имеющий одинаковые половые хромосомы и дающий один тип гамет.
- Полигения** – явление, при котором отдельный признак является результатом активности нескольких (или многих) различных генов. Полигенное наследование характерно для количественных признаков, образующих непрерывный ряд вариаций. У человека к таким признакам относят рост, массу тела; величину артериального давления и др. Фенотипическое проявление таких полигенно обусловленных признаков в большой мере зависит от условий внешней среды. *Не путайте с «полимерией» и «полигинией»!*
- Полигены** – множественные неаллельные гены, оказывающие непосредственное влияние на формирование полигенного количественного признака. Вся совокупность полигенов образуют *полигенную систему*.
- Полигиния** – (в генетике и цитологии) соединение одного мужского и двух (или более) женских пронуклеусов в яйцеклетке. *Не путайте с полигемией!*
- Полимеразная цепная реакция** – синтез *in vitro* большого числа копий небольшого фрагмента матричной ДНК, инициируемый синтетическими *праймерами*, комплементарными одной из цепочек исследуемой ДНК. Длина синтезируемых фрагментов может быть от 50 до нескольких тысяч нуклеотидов. Количество создаваемых копий – порядка миллиона.
- Полимерия** (полимерное действие генов) – 1) тип взаимодействия неаллельных генов. 2) тип наследования, при котором развитие признака обусловлено многими однонаправлено действующими генами, каждый из которых сам по себе оказывает лишь слабое воздействие, а вместе они обеспечивают определенную степень развития признака (аддитивное действие).
- Полимерные гены (однозначные гены, множественные гены)** – неаллельные гены, действующие на один и тот же признак одинаковым образом.
- Полиморфизм генетический** – наличие в популяции нескольких различных аллелей гена, определяющих формирование различных равновесно существующих генотипов с частотами, превышающими 1% (т.е. тот уровень наследственного разнообразия, для поддержания которого достаточно мутационного процесса).

- Полиплоидия** – геномная мутация, при которой происходит кратное гаплоидному увеличение числа хромосом в кариотипе.
- Политения** – явление многократного увеличения числа копий молекулы ДНК в ядре одной соматической клетки без последующего её деления и без расхождения реплицированных молекул ДНК; это приводит к образованию политенных (гигантских) хромосом
- Политенная хромосома** – интерфазная хромосома, состоящая из многих нитей ДНК (их число может достигать 2000), образовавшихся в результате большого количества циклов репликации, не сопровождавшихся делением ядра. Большое число хромосомных нитей в таких хромосомах остались соединенными бок о бок, образуя гигантские структуры, проявляющие характерную поперечную исчерченность при специфическом окрашивании.
- Половой хроматин (тельце Барра)** – гетерохроматиновая структура, образованная инактивированной X-хромосомой и выявляемая вблизи ядерной оболочки в интерфазном ядре женских соматических клеток.
- Половые хромосомы** – хромосомы, различающиеся по структуре и функциям у разных полов и определяющие развитие пола.
- Полярные тельца (направительные тельца)** – мелкие клетки, образующиеся при мейозе в оогенезе и не развивающиеся в функциональную яйцеклетку.
- Популяционно-статистический метод** – (в генетике) метод изучения частот генов и признаков, а также причин их динамики в чреде поколений или в пределах ареала вида, популяции, породы, сорта, линии.
- Популяция** – 1) совокупность особей одного вида, длительно (на протяжении многих поколений) обитающих на определенной территории, свободно скрещивающихся между собой и относительно изолированных от аналогичных совокупностей особей этого вида ; 2) в животноводстве под **популяцией** понимают совокупность особей одного вида с определенными общими свойствами, отличающихся от других совокупностей генотипическим составом и размножающихся путем внутрigrуппового спаривания членов этой совокупности. Поэтому популяцией можно считать стадо какой-либо породы животных в определенной географической зоне или заводскую линию конкретного животноводческого хозяйства.
- Порода** – в животноводстве – целостная, устойчивая (консолидированная) группа сельскохозяйственных животных одного вида, общего происхождения, имеющих сходные экстерьерно-конституциональные и хозяйственно-полезные признаки.
- Поток генов** – медленный обмен генами (односторонний или двусторонний) между популяциями, обусловленный распространением гамет или миграцией особей.
- Правило «чистоты гамет»** – 1) у гетерозиготной ( $Aa$ ) особи рецессивные аллели не исчезают и не смешиваются с доминантными аллелями, а находятся в чистом аллельном состоянии; 2) вследствие случайного рас-



хождения гомологичных хромосом и хроматид при мейозе из каждой пары аллелей в гамету попадает только один ген в «чистом» неизменённом виде.

**Праймер** – короткий олигонуклеотид ( $\approx 20$  пар нуклеотидов РНК), который гибридизуется с матрицей и служит затравкой при ее копировании.

**Признаки альтернативные** – взаимоисключающие признаки, развитие которых определяется разными аллелями одного гена.

**Признаки, зависящие от пола** – признаки, характер доминирования которых зависит от пола организма

**Признаки, ограниченные полом** – наследственные признаки, которые проявляются только у одного пола или выражение которых различно у разных полов (например, удои и жирность молока у коров, яйценоскость у кур, плодовитость свиней).

**Признаки, сцепленные с полом** – признаки, которые детерминируются генами негомологичных участков X- или Y- хромосомы.

**Пробанд** – человек или животное, с которого начинается генетическое обследование семьи (рода) и составление родословной.

**Провирус** – состояние вируса, при котором он интегрирован с хромосомой клетки-хозяина и в таком виде передаётся от одного поколения клеток к другому.

**Прокариоты** – одноклеточные организмы, которые не имеют ограниченного мембранами ядра и органелл (бактерии и синезелёные водоросли).

**Промотор** – основной регулятор активности гена; последовательность нуклеотидов в молекуле ДНК, которая распознается РНК-полимеразой как участок начала транскрипции; промотор обычно находится перед 5'-концом регулируемого гена в нетранслируемой области.

**Профаг** – ДНК бактериофага, интегрированная в геном бактериальной клетки-хозяина и реплицирующаяся вместе с ней; репрессированная форма генома фага, представленная в лизогенной бактерии.

**Профаза** – первая стадия митоза и мейоза, в которой хромосомы конденсируются и становятся различимыми в световом микроскопе.

**Процесс половой** – любой обмен генетической информацией между разными особями одного вида.

**Процессинг** – созревание мРНК эукариот. Представляет собой комплекс реакций, включающий в себя вырезание из про-мРНК неинформативных участков, соответствующих интронам, сохранение информативных участков, соответствующих экзонам, сплайсинг информативных участков и конечную модификацию мРНК (полиаденилирование и экипирование).

**Пуффы** – вздутые участки политенных хромосом, где происходит активный синтез молекул РНК; вздутие состоит из петель ДНК, подобных петлям, находящихся в хромосомах типа ламповых щеток. Чем больше величина пуффа и чем более рыхлым он выглядит, тем выше скорость транскрипции в данном участке хромосомы.

## Р

- Рамка считывания** – 1) один из трех возможных способов считывания матрицы в виде последовательного ряда триплетов, зависящего от стартовой точки; 2) нуклеотидная последовательность, состоящая из кодирующих триплетов; начинается она со стартового кодона и заканчивается нонсенс-кодоном.
- Расщепление** – появление разнообразных форм в гибридных поколениях в результате рекомбинации аллельных и неаллельных генов в процессе мейоза.
- Резистентность** – устойчивость организма к действию физических, химических и биологических агентов, способных вызывать патологическое состояние.
- Репарация ДНК** – восстановление структуры поврежденной молекулы ДНК с участием различных ферментов.
- Репликационная вилка** – область расхождения двойной спирали ДНК на одинарные полинуклеотидные цепочки в зонах репликации.
- Репликация ДНК** – синтез дочерней цепи ДНК на исходной (матричной) ее цепи; процесс самовоспроизведения макромолекул нуклеиновых кислот, обеспечивающий точное копирование генетической информации и передачу её от поколения поколению.
- Репликон** – единица репликации молекулы ДНК; участок молекулы ДНК от точки начала репликации до точки её окончания, а также гены, контролирующие его репликацию.
- Репрессор** – белок, кодируемый геном-регулятором, способный блокировать ген-оператор; белок, связывающийся с операторным участком молекулы ДНК и подавляющий транскрипцию прилежащих генов, что препятствует взаимодействию РНК-полимеразы с промотором этих генов.
- Рестриктазы** – эндонуклеазы (ферменты), способные узнавать определенные последовательности нуклеотидов в молекуле ДНК (*палиндромы*) и разрезать ее в этих участках на отдельные фрагменты.
- Рецессивность** – неспособность фенотипического проявления одного из аллелей в гетерозиготе.
- Рибонуклеиновая кислота (РНК)** – полинуклеотид, нитевидная молекула, в которой остов, состоящий из чередующихся остатков рибозы и фосфорной кислоты, ковалентно соединен с 4 азотистыми основаниями – аденином, урацилом, гуанином и цитозином.
- Рибосома** – клеточная органелла, состоящая из двух субъединиц, построенных из РНК и белков; при участии рибосом осуществляется синтез белка (трансляция);
- РНК-полимераза** – фермент, ответственный за транскрипцию – перевод информации с молекулами ДНК на молекулу РНК.
- Родословная** – схема, показывающая родство по вертикали между членами одной семьи (одного рода) в двух или более поколениях.

## С

- Самокоррекция ДНК** – отщепление ДНК-полимеразой ошибочно включенного в цепь ДНК нуклеотида, не спаренного с матрицей и присоединение комплементарного нуклеотида.
- Сантиморганида (сантиморган)** – единица измерения расстояния между генами; 1 сантиморганида = 1% кроссинговера = 1% перекрестов хромосом = 1% кроссоверных особей.
- Сверхдоминирование** – более сильное проявление признака у гетерозиготы, чем у любой из гомозигот.
- Сверхсамки** – экспериментально полученный ненормальный половой тип у дрозофилы с тремя X-хромосомами на два набора аутосом и половым индексом 1,5;
- Сверхсамцы** – экспериментально полученный ненормальный половой тип у дрозофилы с одной X-хромосомой на три набора аутосом и половым индексом 0,33. Эти самцы рождаются слабыми и рано погибают.
- Селекция** – 1) наука о методах создания новых сортов культурных растений и пород животных; 2) отбор нужных организмов (клеток) в смешанной популяции.
- Сибсы** – братья и сестры (родные, двоюродные).
- Синапсис** – спаривание двух гомологичных хромосом на стадии профазы первого мейотического (редукционного) деления.
- Синдром** – комплекс (устойчивое сочетание) патологических признаков, характерных для данного заболевания
- Синдром Дауна** – синдром множественных врожденных пороков развития, обусловленный трисомией по 21-й хромосоме. Характеризуется физиологическими, поведенческими и умственными отклонениями.
- Синдром Клайнфельтера** – хромосомная болезнь, обусловленная наличием в клетках мужского организма дополнительной X- или Y-хромосомы (XXY, XXXY, XYY).
- Синдром Тернера** – хромосомная болезнь, обусловленная отсутствием в клетках женского организма одной X-хромосомы (44A,X0); характеризуется женским фенотипом с дисгенезией гонад и генитальными дефектами.
- Синдром трисомии X** – хромосомная болезнь, обусловленная наличием у женского организма дополнительной X-хромосомы.
- Скрещивание анализирующее** – скрещивание особи, несущей доминантный признак (*AA* или *Aa*), с рецессивной гомозиготой для выяснения генотипа первой.
- Скрещивание возвратное** – скрещивание гибридов первого поколения (*Aa*) с особью, сходной по генотипу с родительскими формами (*AA* или *aa*).
- Скрещивания реципрокные (взаимные)** – пара скрещиваний организмов двух разных форм, когда каждая форма в первом (*прямом*) скрещивании берется в качестве материнского ( $\text{♀}A \times \text{♂}B$ ), а во втором (*обратном*) – в качестве отцовского ( $\text{♀}B \times \text{♂}A$ ), например, скрещивание белой свиньи с

чёрным хряком ( $\text{♀}AA \times \text{♂}aa$ ) и чёрной свиньи с белым хряком ( $\text{♀}aa \times \text{♂}AA$ ).

**Соотношение полов** – отношение числа мужских особей к числу женских сразу после оплодотворения (первичное соотношение полов), при рождении (вторичное соотношение полов) и при достижении половой зрелости (третичное соотношение полов).

**Сперматогенез** – процесс образования и созревания сперматозоидов.

**Спирализация (конденсация) хромосом** – многоуровневый процесс спирализации нитей ДНК в профазе митоза и мейоза, благодаря которому хромосомы становятся очень компактными; компактность таких хромосом облегчает их разделение и расхождение к полюсам делящейся клетки.

**Сплайсинг** – совокупность реакций «сшивания» отдельных информативных фрагментов про-мРНК (экзонов), ведущих к образованию зрелой мРНК.

**Стабилизирующее скрещивание** – скрещивание, восстанавливающее соотношение генотипов в популяции в соответствии с формулой Харди-Вайнберга.

**Структурный ген** – ген, кодирующий какой-либо полипептид; (ср.: *ген-модификатор, регуляторный ген*)

**Сцепление генов неполное** – явление, при котором происходит кроссинговер и гены, локализованные в одной хромосоме, передаются вместе не всегда.

**Сцепление генов полное** – явление, при котором кроссинговер не происходит и гены, локализованные в одной хромосоме, всегда передаются вместе.

**Сцепленное с полом наследование** – наследование признаков, которые определяются генами, локализованными в половых хромосомах.

**Сцепленные с полом признаки** – признаки, которые определяются генами, локализованными в половых хромосомах. Различают X- и Y-сцепленные гены.

**Сыворотка крови** – жидкая часть крови, отделяемая от кровяного сгустка после свёртывания крови вне организма. По составу почти тождественна плазме крови, но в отличие от неё не содержит фибриноген. Содержит антитела, образовавшиеся при формировании приобретённого иммунитета.

## Т

**Теломера** – концевой участок плеча хромосомы.

**Телофаза** – четвёртая, заключительная фаза деления клетки и её ядра

**Терминатор** – последовательность нуклеотидов в молекуле ДНК, вызывающая прекращение транскрипции РНК-полимеразой.

**Тетраплоид** – организм, имеющий в клетках тела четыре основных (гаплоидных) набора хромосом ( $4n$ ).

- Тимин** – азотистое основание, производное пиримидина; входит в состав нуклеотидов ДНК.
- Тип крови** – совокупность всех групп крови (во всех анализируемых системах групп крови) у одной особи.
- Толерантность иммунологическая** – естественное или индуцированное отсутствие (или ослабление) иммунного ответа на конкретный специфический антиген при сохранении иммунореактивности на все прочие антигены.
- Тотипотентность** – 1) способность эмбриональных клеток дифференцироваться во все типы клеток; 2) функциональная равноценность бластомеров на ранних стадиях эмбриогенеза, когда каждый из них способен дать начало целому организму.
- Точковая (генная) мутация** – микроскопически невидимая мутация, затрагивающая очень небольшой участок хромосомы.
- Трансген** – искусственно введенный в клетки или в ранние зародыши (зиготы) чужеродный ген.
- Трансгеноз** – введение в клетку искусственно синтезированного или выделенного чужеродного гена и его передача в ряду поколений.
- Трансдукция** – перенос генов из одной бактериальной клетки в другую при помощи бактериофага.
- Транскриптон** – единица считывания генетической информации; представляет собой участок молекулы ДНК, включающий промотор, транскрибируемую последовательность и терминатор.
- Транскрипция** – синтез мРНК на матрице ДНК.
- Транскрипция обратная** – комплементарный синтез молекулы ДНК на матрице РНК при участии обратной транскриптазы (ревертазы).
- Транслокация** – аберрация, при которой фрагмент хромосомы перемещается в другой участок той же хромосомы, или в другую гомологичную или негомологичную хромосому.
- Трансляция** – синтез полипептидных цепей рибосомами с использованием в качестве матрицы мРНК.
- Трансплантат** – орган или фрагмент ткани, используемый для трансплантации.
- Трансплантация** – пересадка ткани или органа у растений, животных или человека; замещение поврежденных тканей или органов собственными тканями либо тканями и органами, взятыми от другого организма. В зависимости от степени родства донора и реципиента различают ауто-, изо-, алло- и ксенотрансплантацию.
- Трансплантация эмбрионов** – метод ускоренного воспроизводства высокопродуктивных животных (доноров) путем получения и пересадки эмбрионов менее ценным животным (реципиентам).
- Транспортная РНК, тРНК** – молекула РНК, переносящая аминокислоты к месту синтеза полипептидной цепи в процессе трансляции.

- Трансформация бактерий** – включение бактерией-реципиентом в собственную ДНК фрагмента чужой изолированной ДНК, ранее принадлежавшей бактерии-донору другого штамма.
- Тренгенные животные** – животные, полученные в результате искусственного введения чужеродных генов в оплодотворённую яйцеклетку или ранние зародыши млекопитающих с последующей их трансплантацией псевдобеременным самкам. См. также: *трансгенный организм*.
- Триплет** – структурный элемент гена, кодирующий одну аминокислоту и состоящий из трех азотистых оснований, соединенных в определенной последовательности.
- Триплоид** – организм, клетки которого имеют три гаплоидных набора хромосом (3n).
- Трисомия** – разновидность анеуплоидии, при которой к паре гомологичных хромосом добавляется третья.
- T-супрессоры** – субпопуляция T-лимфоцитов, выполняющая ингибиторные функции, т.е. подавляющая иммунную активность других T- или B-клеток.;
- T-хелперы** («помощники») – специфические T-лимфоциты, помогающие B-лимфоцитам превратиться в плазматические клетки, а также активирующие макрофаги.

## У

- Урацил** – азотистое основание, производное пиримидина. Урацил входит в состав нуклеотидов РНК.

## Ф

- Фабрициева сумка (бурса)** – лимфоэпителиальный орган у птиц, расположенный в задней части тела, возле клоаки, в котором происходят антигеннезависимая дифференцировка B-лимфоцитов и, вероятно, селекция B-лимфоцитов (бурсозависимых лимфоцитов).
- Фенокопии** – изменения фенотипа под действием факторов среды, имитирующие признаки другого генотипа; *ср.: «генокопии»*.
- Фенотип** – совокупность всех признаков и свойств организма, сформировавшихся на основе генотипа во взаимодействии с условиями внешней среды.
- Фрагментация** (хромосом) – разрыв хромосомы или хроматиды на части (фрагменты); обычно – результат интенсивного воздействия какого-либо мутагенного фактора
- Фрагменты Оказаки** – многочисленные фрагменты дочерней цепи ДНК, синтезируемые в направлении от 5'- к 3'-концу на отстающей цепи во время репликации молекулы ДНК. Так они названы в честь открывшего этот процесс молекулярного генетика Рейджи Оказаки.
- Фримартинизм** – особая форма интерсексуальности у женской особи, рождённой в раздельнополой двойне, обусловленная проникновением в её

организм гормонов и клеток её брата в процессе их совместного эмбрионального развития. Проявляется в аномальном развитии половой системы. Встречается у крупнорогатого скота и реже – у свиней, овец и коз.

## X

- Хиазма** – перекрест хроматид бивалентов во время конъюгации в профазе мейоза I.
- Химера** – 1) в древнегреческой мифологии – огнедышащее чудовище с головой льва, телом козла и хвостом змеи. 2) организм-мозаик, который сочетает в себе клетки, ткани, органы или части тела разных организмов; 3) животное, полученное путем слияния эмбриональных клеток двух и более животных, имеющих разные генотипы.
- Хроматиды** – две дочерние нити удвоившейся хромосомы, всё еще соединенные одной центромерой.
- Хроматин** – комплекс ДНК и гистоновых белков; основное вещество клеточного ядра нуклеопротеидного состава, хорошо окрашивающееся основными анилиновыми красителями.
- Хромосома** – субклеточная структура, состоящая из конденсированной молекулы ДНК и гистоновых белков и способная к самовоспроизведению с сохранением структурно-функциональной индивидуальности.
- Хромосома акроцентрическая** – хромосома, у которой центромера находится вблизи одного из концов, при этом одно из плеч хромосомы длинное, другое – короткое.
- Хромосома метацентрическая** – хромосома, у которой центромера расположена приблизительно в середине.
- Хромосома политенная** – гигантская хромосома, состоящая из многих нитей ДНК. Такие хромосомы возникают в результате нескольких последовательных циклов репликации молекул ДНК хромосомы без их деления.
- Хромосома субтелоцентрическая** – хромосома, у которой центромера находится ближе к одному из концов, при этом одно из плеч хромосомы длинное, другое – короткое, но заметно длиннее, чем короткое плечо хромосомы акроцентрической.
- Хромосома телоцентрическая** – хромосома, у которой центромера находится на одном из концов. Эта хромосома имеет только одно плечо. В настоящее время цитогенетики отрицают существование таких хромосом.
- Хромосома типа ламповой щетки** – гигантская хромосома, которая образуется в ядре ооцита на стадии диплотены. Почти от всех хромосом этой хромосомы отходят парные петли, которые являются участками активной работы генов.
- Хромосомы гомологичные** – одинаковые по форме, величине и генетической структуре хромосомы, в одинаковых локусах которых располагаются аллельные гены.

## Ц

**Центриоль** – цитоплазматическая органелла состоящая из девяти триплетов микротрубочек. Центриоль участвует в создании веретена деления. В диплоидной клетке содержатся две пары центриолей. Удвоение центриолей происходит в синтетический период митотического цикла или после него. Вокруг центриоли образуется *центросома*.

**Центрическое слияние** (*син.: робертсоновская транслокация*) – слияние двух акроцентрических хромосом в одну метацентрическую хромосому.

**Центромера** – первичная перетяжка хромосомы, область хромосомы, к которой прикрепляются нити веретена при митотическом или мейотическом делении клетки.

**Цикл клеточный** – период жизнедеятельности клетки от момента ее возникновения в результате оплодотворения или предшествующего деления до гибели или следующего деления с образованием дочерних клеток. У интенсивно делящихся клеток цикл клеточный совпадает с *циклом митотическим*.

**Цикл митотический** – период жизнедеятельности клетки от момента ее образования до разделения на дочерние клетки.

**Цитогенетика** – направление генетики, которое изучает строение, функционирование, закономерности наследования и изменчивости генетических структур на клеточном и субклеточном уровнях.

**Цитогенетический метод** – изучения наследственности и закономерностей наследования методами цитогенетики.

**Цитозин** – одно из пиримидиновых оснований, входящих в состав нуклеиновых кислот.

## Ч

**Чаргаффа правила** – сумма пуриновых оснований равна сумме пиримидиновых оснований; причем количество аденина равно количеству тимина:  $A=T$  или  $A/T=1$ ; количество цитозина равно количеству гуанина:  $G=C$  или  $G/C=1$ .

**Частота аллеля** – отношение встречаемости одного из аллелей данного локуса к сумме встречаемостей всех аллелей у достаточно большого числа индивидуумов в данной популяции.

**Чистая линия** – генотипически однородное потомство, получаемое исходно от одной самоопыляющейся или самооплодотворяющейся особи с помощью отбора и дальнейшего самоопыления (самооплодотворения). Поскольку самоопыление (самооплодотворение) является инбридингом самой высокой степени, чистая линия представляет собой группу организмов гомозиготных по большинству генов.

## Ш

**Штамм** – культура генетически однородных микроорганизмов.



## Э

- Экзоны** – информативные участки структурных генов эукариот, образующие зрелую мРНК.
- Экспрессивность** – степень фенотипического проявления наследственного признака, кодируемого данным аллелем.
- Экспрессия гена** – активное состояние гена, т.е. способность к транскрипции и трансляции в данном типе клеток.
- Электрофорез** – метод разделения сложных молекул (ДНК, РНК или белков) в специальной среде (геле), основанный на разной скорости их перемещения в электрическом поле. В качестве среды для разделения молекул используют крахмальный, ацетатцеллюлозный или полиакриламидный гели.
- Элонгация** – период процесса трансляции от образования первой пептидной связи до образования последней.
- Эмбриогенетическая инженерия** – активная перестройка генома организмов путем вмешательства в их развитие на самых ранних стадиях онтогенеза.
- Эндомитоз** – разновидность митоза; удвоение хромосом без деления ядра, что приводит к образованию полиплоидных клеток.
- Эпистаз (эпистатическое взаимодействие генов)** – взаимодействие неаллельных генов, при котором ген одной аллельной пары подавляет действие гена другой аллельной пары, например  $A > B$  или  $B > A$ ,  $a > B$  или  $b > A$ .
- Эпитоп (синоним: антигенная детерминанта)** – небольшой участок молекулы антигена, который распознаётся активным центром (паратопом) антитела или Т-клеточного рецептора и непосредственно взаимодействует с этим центром; антигенная детерминанта (эпитоп) определяет специфичность взаимодействия между антителом и антигеном. Один антиген может иметь несколько эпитопов (антигенных детерминант).
- Эухроматин** – активный хроматин, который обычно не обнаруживается визуально на протяжении всей интерфазы; эухроматиновые участки хромосом активно транскрибируются.
- Эффект основателя** – явление широкого распространения в изолятах редкого гена, если эта изолированная популяция возникла из небольшой группы организмов.

## Я

- Ядрышковый организатор** – определённые участки хромосом, где находятся серии генов, кодирующих рибосомную РНК. Эти участки хромосом в интерфазе формируют ядрышко.

## Учебные пособия профессора В.И.Крюкова

на сайте [www.labogen.ru](http://www.labogen.ru)



- 1 Введение в генетику.
- 2 Молекулярные основы наследственности.
- 3 Цитологические основы наследственности.
- 4 Размножение клеток и организмов.
- 5 Закономерности наследования признаков.
- 6 Взаимодействие неаллельных генов
- 7 Генетика пола и наследование признаков, сцепленных с полом.
- 8 Сцепление генов и кроссинговер
- 9 Статистические методы изучения изменчивости.
- 10 Мутационная изменчивость.
- 11 Генетические основы иммунитета.
- 12 Полиморфизм систем групп крови.
- 13 Полиморфизм белков и изоферментов.
- 14 Генетика микроорганизмов.
- 15 Неядерная наследственность.
- 16 Генетика онтогенеза.
- 17 Основы биотехнологии.
- 18 Основы генетики поведения.
- 19 Основы генетики популяций.
- 20 Генетические основы эволюции.
- 21 Генетика количественных признаков.
- 22 Генетические основы селекции.
- 23 Генетические аномалии и болезни животных.
- 24 Болезни с наследственной предрасположенностью
- 25 Методы профилактики генетических аномалий и повышения наследственной устойчивости животных к болезням.
- 26 Основы генетики человека.
- 27 Учебный словарь терминов по генетике.
- 28 Вопросы для подготовки к семинарам.