

Особенности УМК по биологии А.В. Теримова и Р.А. Петросовой для 10—11 классов (углублённый уровень) и его использование при подготовке к ЕГЭ

На вебинаре будет рассказано об особенностях учебников по биологии для 10—11-го классов углублённого уровня и продемонстрированы возможности их использования при организации самостоятельной деятельности учащихся и эффективной подготовки к ЕГЭ.

А.В.Теремов, Р.А.Петросова

**БИОЛОГИЯ. БИОЛОГИЧЕСКИЕ
СИСТЕМЫ И ПРОЦЕССЫ**

**учебники для профильного уровня
10-11 классы**

М.: Изд-во «Мнемозина»

Обложки учебников



Концептуальная идея профильного обучения биологии

Основу биологического образования на профильном уровне составляет **знаниецентрический подход**, согласно которому учащиеся должны освоить знания, овладеть умениями и навыками, значимыми для будущего биолога и составляющие базу для продолжения образования в ВУЗе

Задачи профильного обучения биологии

- усвоение знаний о **многообразии** биосистем, уровнях их организации и происходящих в них процессах
- ознакомление с **методами познания** живой природы; проведение биологических наблюдений и экспериментов
- овладение умениями находить и использовать **биологическую информацию**; работать с определителями и справочниками

Задачи профильного обучения биологии

- приобретение навыков **рационального использования** живой природы, ее защиты от воздействия неблагоприятных факторов
- формирование **мировоззрения**, развитие мыслительных и творческих способностей
- воспитание **ценностного отношения** к живой природе, становление экологической и генетической грамотности, общей культуры поведения в природе

Структура учебника

§ 13. Цитоплазма и одномембранные органоиды клетки



Рассмотрите рис. 48. Какие органоиды растительной и животной клеток имеют одномембранное строение?

Живое содержимое клетки представлено цитоплазмой и ядром, которые вместе образуют протоплазму. Термин «протоплазма» был предложен чешским учёным Яном Пуркинье в XIX в. для обозначения внутреннего живого содержимого клетки. Так как микроскопы того времени не позволяли разглядеть что-либо ещё в клетке, то её содержимое представлялось некой жидкостью, в которой происходят все жизненные процессы. Позднее, когда было изучено ядро и другие органоиды, жидкое содержимое клетки с находящимися в ней органоидами определили как *цитоплазму*. Ядро выделили в отдельную структуру с внутренним содержимым — кариоплазмой.

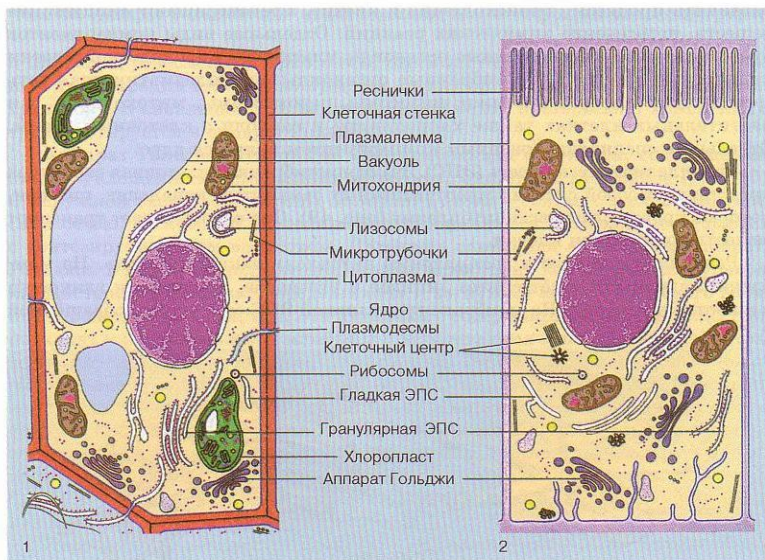


Рис. 48. Ультраструктура обобщённых растительной (1) и животной (2) клеток, выявленная с помощью электронного микроскопа (схема)

Плазматическая мембрана (плазмалемма); жидкостно-мозаичная модель; мембранные белки: периферические, интегральные; гликокаликс; транспорт веществ: диффузия, осмос, активный транспорт, эндоцитоз (фагоцитоз, пиноцитоз), экзоцитоз; оболочка (клеточная стенка); плазмодесмы; симпласт.

Вопросы и задания

1. Объясните, как образуется липидный бислой.
2. Как располагаются белки в плазматической мембране? Какими участками, гидрофильными или гидрофобными, они погружены внутрь плазматической мембраны? Какую функцию выполняют мембранные белки?
3. Какие структуры плазматической мембраны обеспечивают: а) избирательную проницаемость; б) распознавание соседних клеток; в) взаимное сцепление клеток друг с другом в одной ткани?
4. Из каких органических веществ построена оболочка клетки? Для каких организмов характерна эта клеточная структура? Чем оболочка клетки отличается от плазматической мембраны?
5. Какие способы поступления веществ через плазматическую мембрану вам известны? Приведите примеры веществ, поступающих в клетку тем или иным способом.
6. Какие два вида эндоцитоза вам известны? Назовите известные вам специализированные клетки и одноклеточные организмы, способные к эндоцитозу.
7. В извитых канальцах почки при образовании вторичной мочи происходит обратное всасывание глюкозы и ионов натрия в кровь. Какой вид транспорта веществ имеет место в этом процессе? Ответ поясните.
8. Цианистый водород и угарный газ — яды, легко проникающие через плазматическую мембрану. Почему ни одна из клеток не выработала приспособлений, препятствующих поступлению этих веществ внутрь клетки?
9. Перечертите в тетрадь и заполните таблицу.

Транспорт веществ через плазматическую мембрану

Способ транспорта	Механизм транспорта	Транспортируемые вещества

Дополнительная информация

Углеводы комплекса гликокаликса благодаря чрезвычайно разнообразию химических связей и поверхностному расположению молекул являются маркерами, которые придают специфичность «рисунку» поверхности каждой клетки, индивидуализируют её, и тем самым обеспечивают «узнавание» клетками друг друга. Считается, что рецепторы тканевой совместимости сосредоточены также в гликокаликсе.

ВЫВОДЫ ПО ГЛАВЕ 6

Экология — наука о взаимоотношениях организмов между собой и с окружающей неорганической природой, или наука о структуре и функционировании надорганизменных биологических систем: популяций, сообществ, биогеоценозов и биосферы. Оформление экологии как науки произошло во второй половине XIX в.

В настоящее время экология состоит из нескольких разделов, изучающих как общие вопросы взаимоотношений организмов и среды обитания, так и частные, прикладные аспекты, связанные с существованием отдельных видов, сообществ организмов, экосистем, в целом всей природы и человечества.

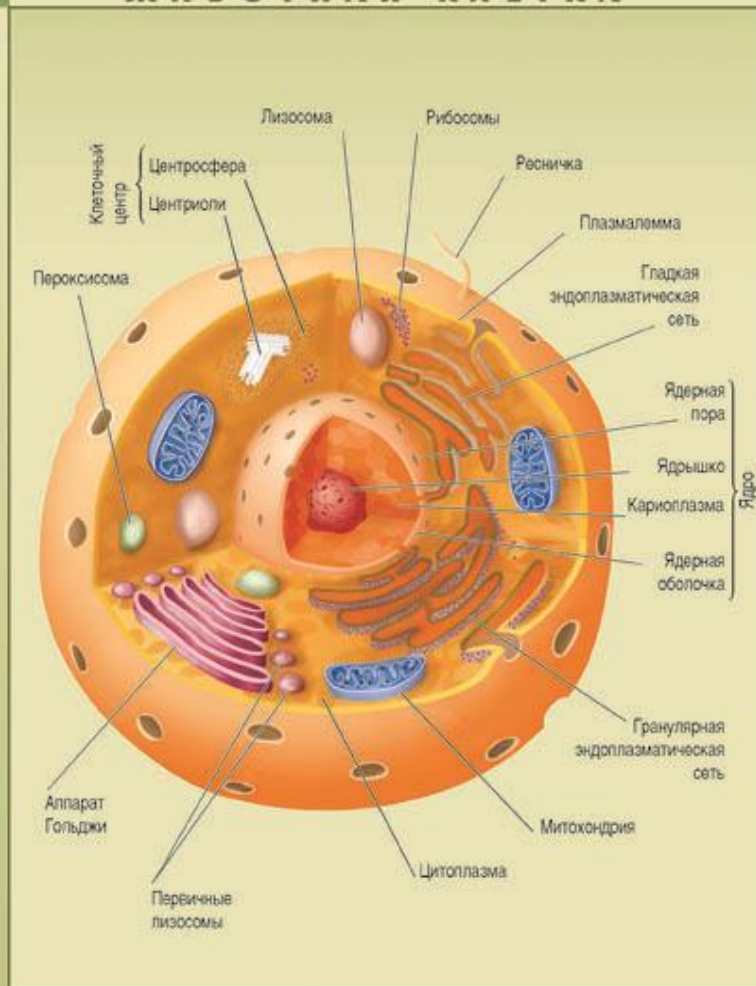
Для решения задач экологии учёные используют разные методы исследований: полевые наблюдения, эксперименты и моделирование. В последнее время в связи с обострением экологических проблем особое внимание уделяется проведению комплексных наблюдений за состоянием природы — мониторингу окружающей природной среды. Специфическим методом экологии является моделирование, основанное на создании моделей — заместителей реальных природных экосистем. Этот метод учёные используют совместно с другими методами исследований, позволяющими не только выяснить существующее состояние видов, сообществ организмов, экосистем, но составить прогноз их изменений под влиянием деятельности человека.

Темы докладов, рефератов и проектов

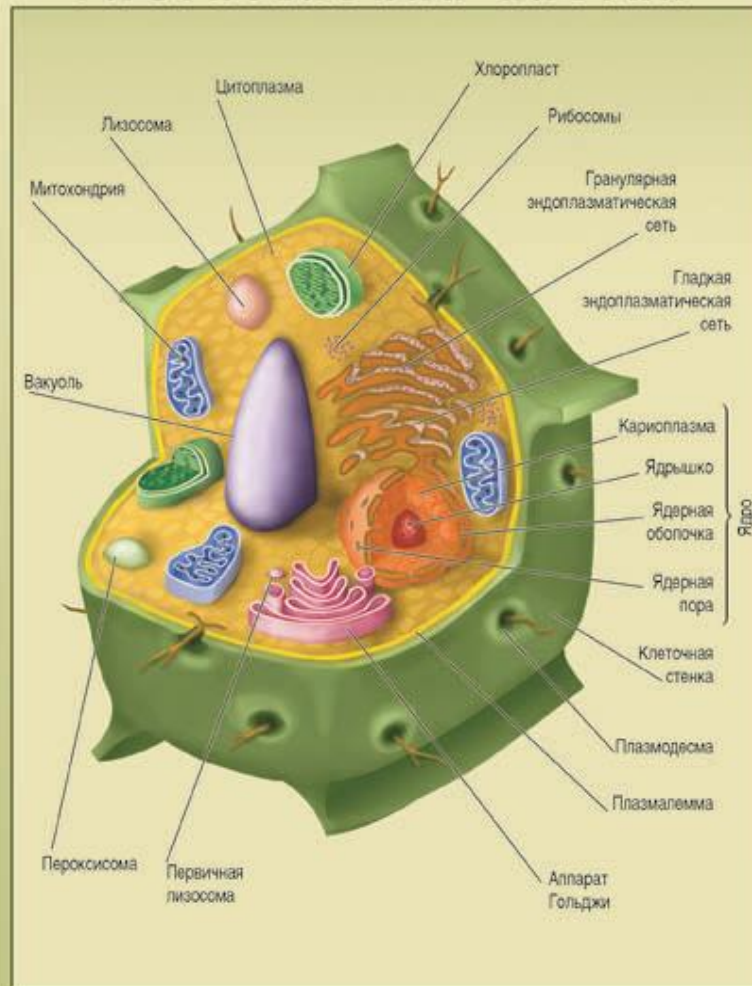
1. Краткая история экологии.
2. Экология — биология окружающей среды.
3. Методы экологических исследований.
4. Глобальный мониторинг окружающей природной среды.
5. Аквариум — искусственная экологическая система.

Форзац учебника 10 класса

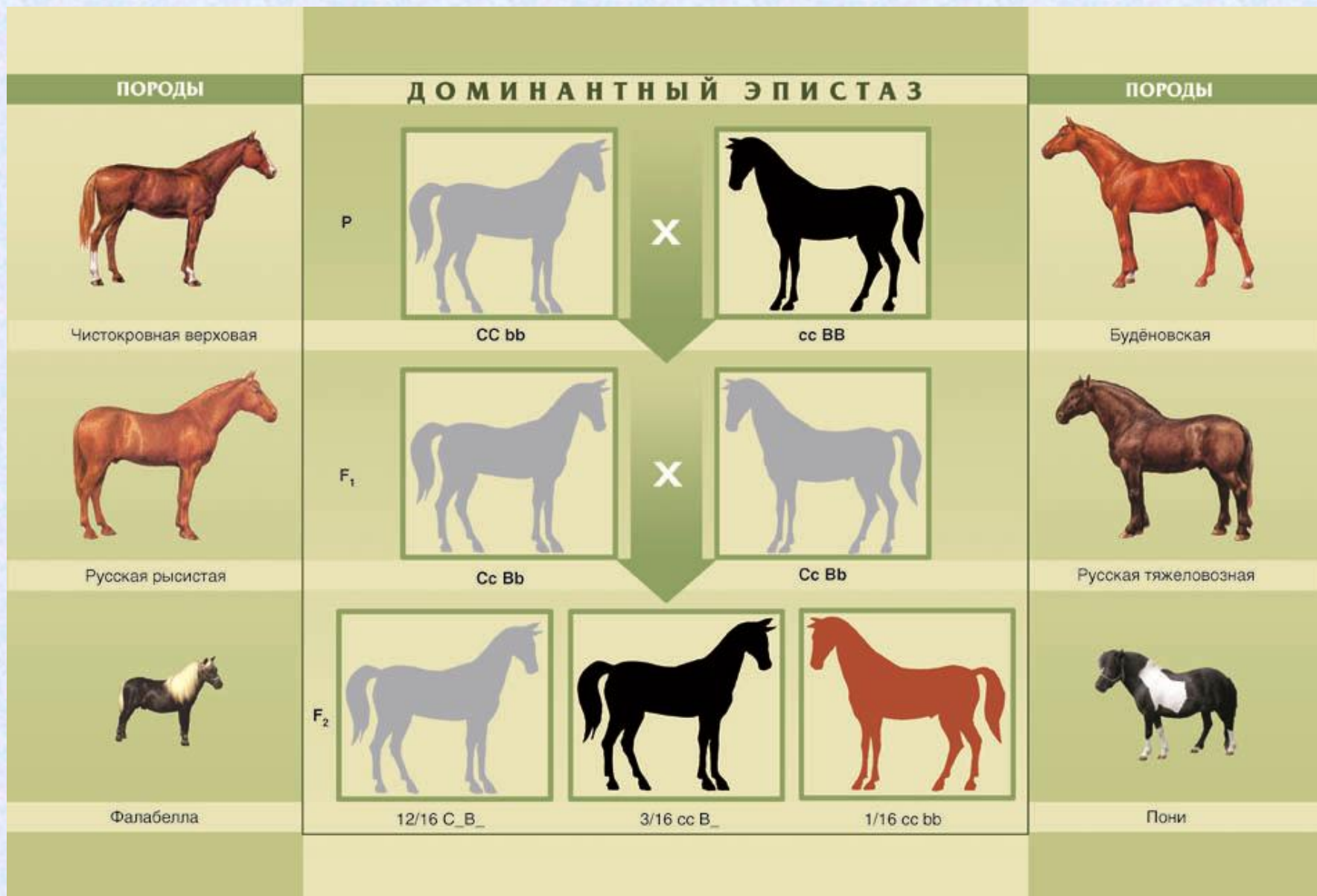
ЖИВОТНАЯ КЛЕТКА



РАСТИТЕЛЬНАЯ КЛЕТКА



Форзац учебника 10 класса



ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	3
ГЛАВА 1. БИОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ, ПРОЦЕССЫ И ИХ ИЗУЧЕНИЕ	
§1. Организация биологических систем	6
§2. Разнообразие биологических систем и процессов	11
§3. Изучение биологических систем и процессов.....	16
ГЛАВА 2. ЦИТОЛОГИЯ — НАУКА О КЛЕТКЕ	
§4. История открытия и изучения клетки. Клеточная теория	23
§5. Методы изучения клетки	29
ГЛАВА 3. ХИМИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ КЛЕТКИ	
§6. Химический состав клетки. Вода и минеральные вещества.....	36
§7. Белки. Состав и строение белков	42
§8. Свойства и функции белков.....	51
§9. Углеводы.....	54
§10. Липиды.....	58
§11. Нуклеиновые кислоты. АТФ	62
ГЛАВА 4. СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ КЛЕТКИ	
§12. Плазматическая мембрана. Клеточная стенка	70
§13. Цитоплазма и одномембранные органоиды клетки.....	77
§14. Полуавтономные органоиды клетки	83
§15. Немембранные органоиды клетки	88
§16. Ядро. Прокариотная клетка	92
ГЛАВА 5. ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ПРЕВРАЩЕНИЕ ЭНЕРГИИ В КЛЕТКЕ	
§17. Ассимиляция и диссимиляция — две стороны обмена веществ	97
§18. Ферментативные реакции. Ферменты.....	100
§19. Пластический обмен. Фотосинтез.....	106
§20. Хемосинтез.....	116
§21. Энергетический обмен	119
§22. Реакции матричного синтеза	124
§23. Биосинтез белка.....	129
§24. Регуляция обменных процессов в клетке	134

ГЛАВА 6. ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ КЛЕТКИ

§ 25. Клеточный цикл и его периоды	139
§ 26. Матричный синтез ДНК.....	142
§ 27. Хромосомы. Хромосомный набор клетки.....	146
§ 28. Деление клетки. Митоз.....	149

ГЛАВА 7. СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ ОРГАНИЗМОВ

§ 29. Организм как единое целое	155
§ 30. Ткани и органы	161
§ 31. Опора тела организмов	167
§ 32. Движение организмов.....	172
§ 33. Питание организмов	178
§ 34. Дыхание организмов	184
§ 35. Транспорт веществ у организмов.....	188
§ 36. Выделение у организмов	193
§ 37. Защита организмов	197
§ 38. Раздражимость и регуляция у организмов	202

ГЛАВА 8. РАЗМНОЖЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ

§ 39. Формы размножения организмов	209
§ 40. Мейоз	212
§ 41. Гаметогенез у животных	218
§ 42. Оплодотворение и эмбриональное развитие животных.....	223
§ 43. Рост и развитие животных	230
§ 44. Размножение и развитие растений	235
§ 45. Неклеточные формы жизни — вирусы	243

**ГЛАВА 9. ГЕНЕТИКА — НАУКА О НАСЛЕДСТВЕННОСТИ
И ИЗМЕНЧИВОСТИ ОРГАНИЗМОВ**

§ 46. История становления и развития генетики	249
§ 47. Основные генетические понятия и символы	254
§ 48. Методы генетики	256

ГЛАВА 10. ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ

§ 49. Моногибридное скрещивание.....	258
§ 50. Полное и неполное доминирование	262
§ 51. Анализирующее скрещивание	270
§ 52. Дигибридное скрещивание	272
§ 53. Сцепленное наследование признаков	277
§ 54. Генетика пола.....	282

§ 55. Множественное действие и взаимодействие генов	288
§ 56. Взаимодействие неаллельных генов	291

ГЛАВА 11. ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИЗМЕНЧИВОСТИ

§ 57. Изменчивость признаков.....	298
§ 58. Модификационная изменчивость	304
§ 59. Наследственная изменчивость	307
§ 60. Генотипические мутации	311
§ 61. Закономерности мутационного процесса	316

ГЛАВА 12. ГЕНЕТИКА ЧЕЛОВЕКА

§ 62. Геном человека	322
§ 63. Методы изучения генетики человека	328
§ 64. Наследственные заболевания человека	337
§ 65. Значение генетики для медицины.....	341

ГЛАВА 13. СЕЛЕКЦИЯ ОРГАНИЗМОВ

§ 66. Селекция как процесс и наука.....	345
§ 67. Искусственный отбор	350
§ 68. Экспериментальный мутагенез. Получение полиплоидов	356
§ 69. Внутривидовая гибридизация. Гетерозис	360
§ 70. Отдалённая гибридизация	365

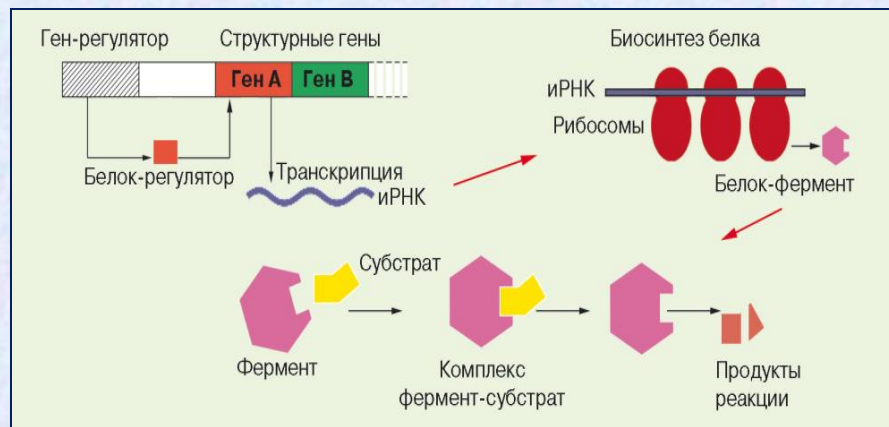
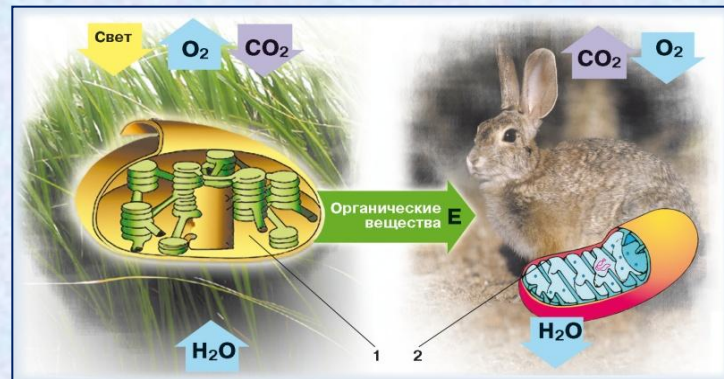
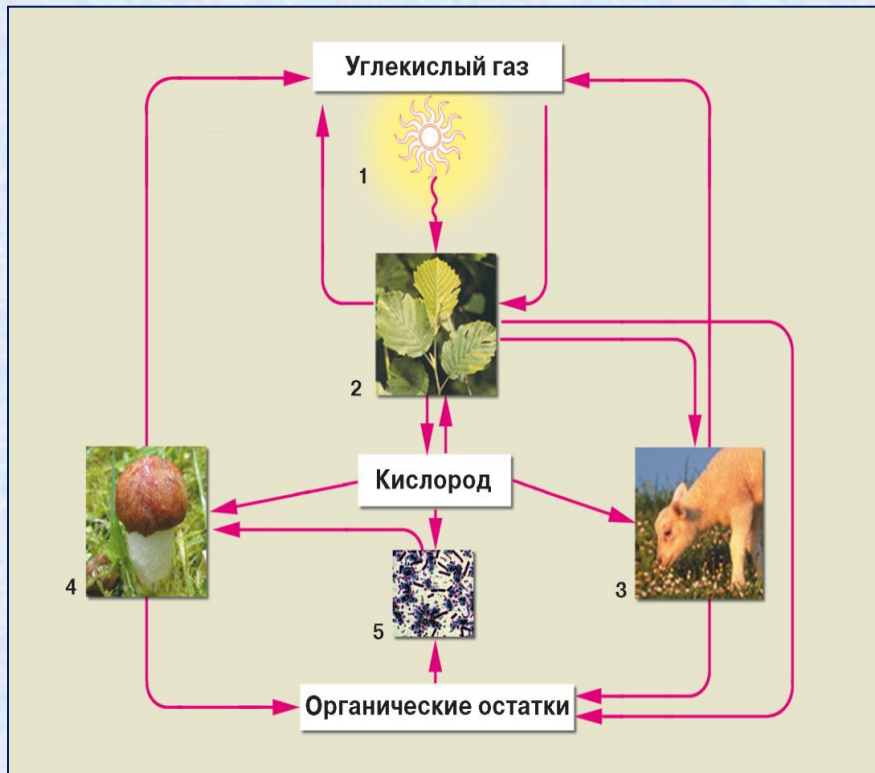
ГЛАВА 14. БИОТЕХНОЛОГИЯ

§ 71. Биотехнология как отрасль производства	372
§ 72. Микробиологическая технология	376
§ 73. Клеточная технология и инженерия.....	381
§ 74. Хромосомная и генная инженерия	388

ЗАКЛЮЧЕНИЕ	396
-------------------------	-----

Иллюстрации и АОУ

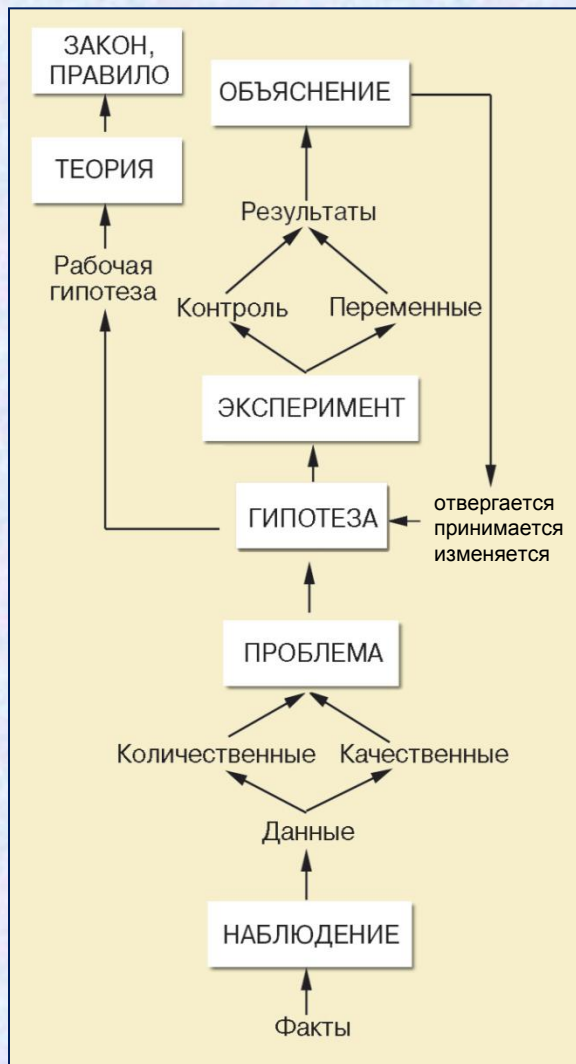
Биологические системы и процессы



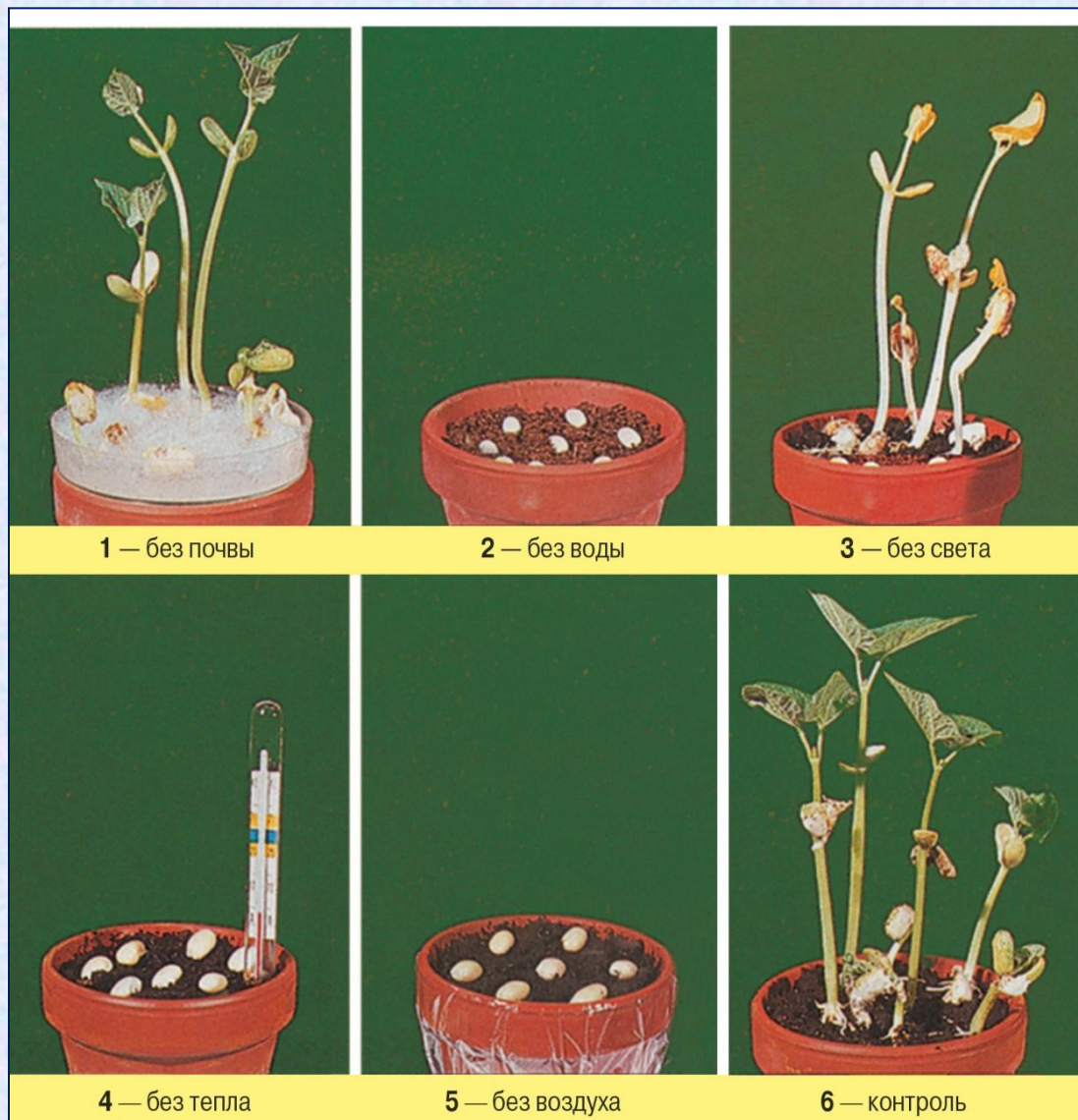
Что такое биосистема?
За счет чего достигается
упорядоченность
биосистемы?

Какие процессы происходят в биосистемах
разного уровня организации?

Биологические системы и процессы

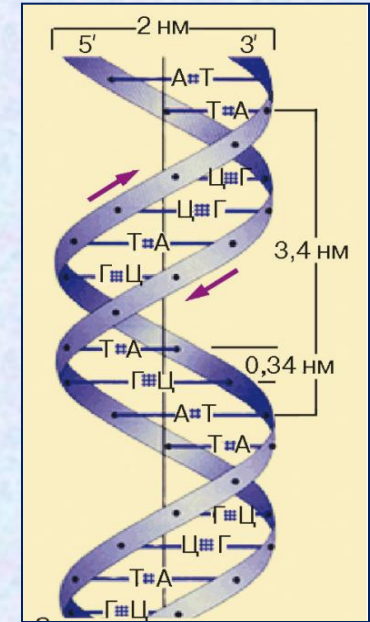
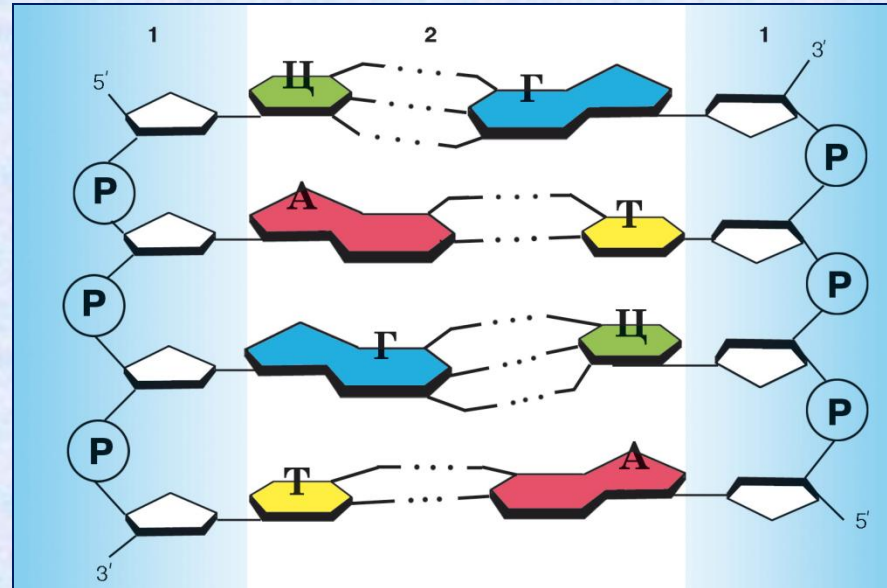
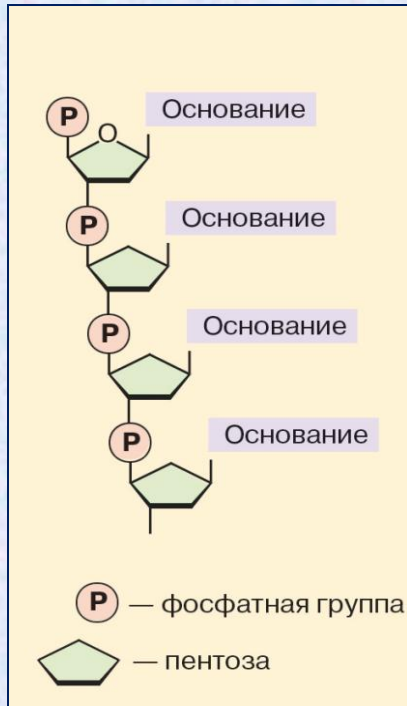
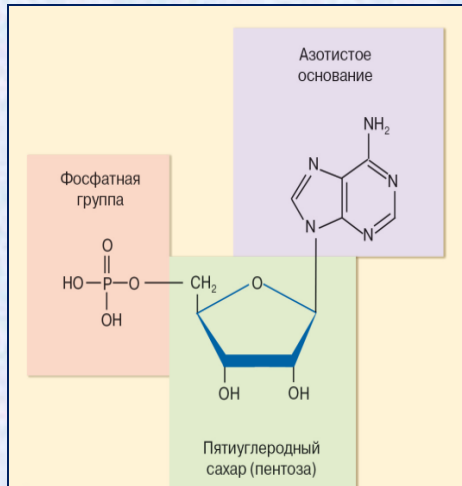


Чем научное познание отличается от обыденного познания?



Чем биологический эксперимент отличается от биологического наблюдения?

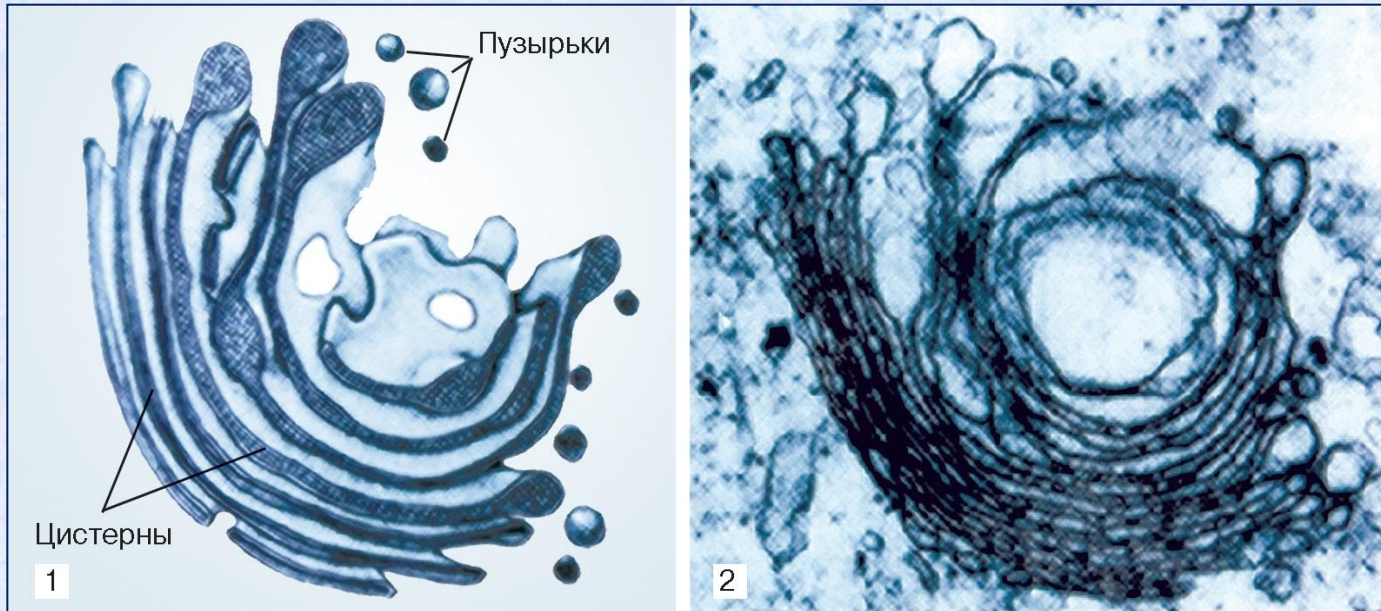
Химическая организация клетки. Нуклеиновые кислоты



**Что такое нуклеотид?
Какие части нуклеотида составляют остов
цепи нуклеиновых кислот?**

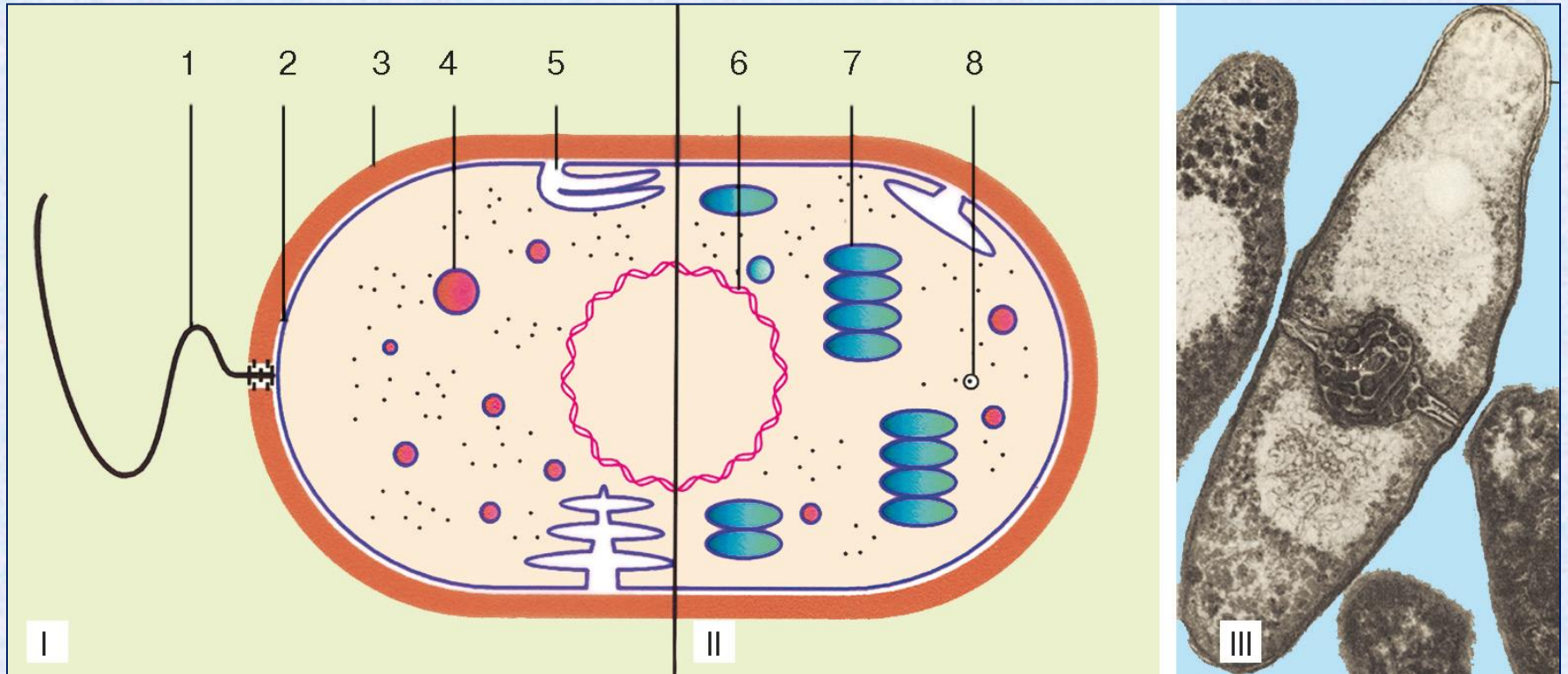
**Используя буквенные обозначения
нуклеотидов, составьте 2-3 варианта
фрагментов цепей ДНК и РНК, построенных
из 10 мономеров.**

Строение и функции клетки



Аппарат Гольджи: 1 – схема строения;
2 – электронная микрофотография

Прокариотная клетка



Назовите основные структуры, которые присутствуют в клетках прокариот.

Можно ли их назвать органоидами?

Ответ поясните.

Схемы учебника

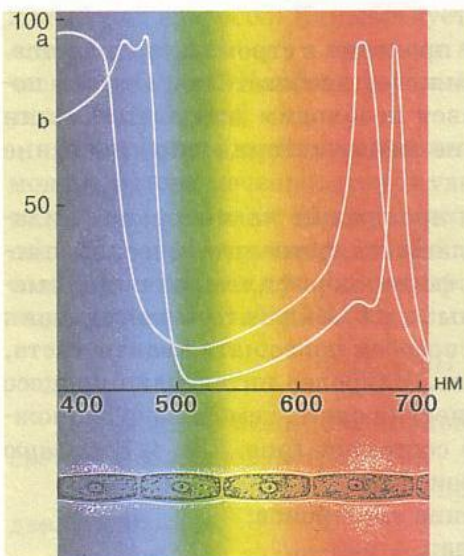


Рис. 73. Интенсивность фотосинтеза (хлорофиллов *a* и *b*) при разной длине волны

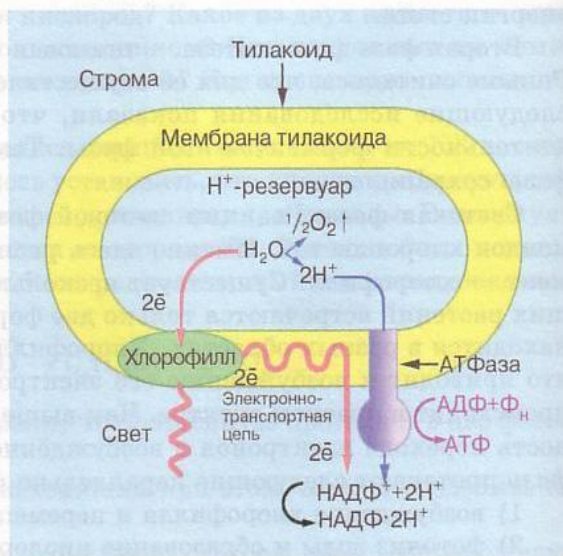


Рис. 74. Общая схема процессов световой фазы фотосинтеза, протекающей в тилакоиде

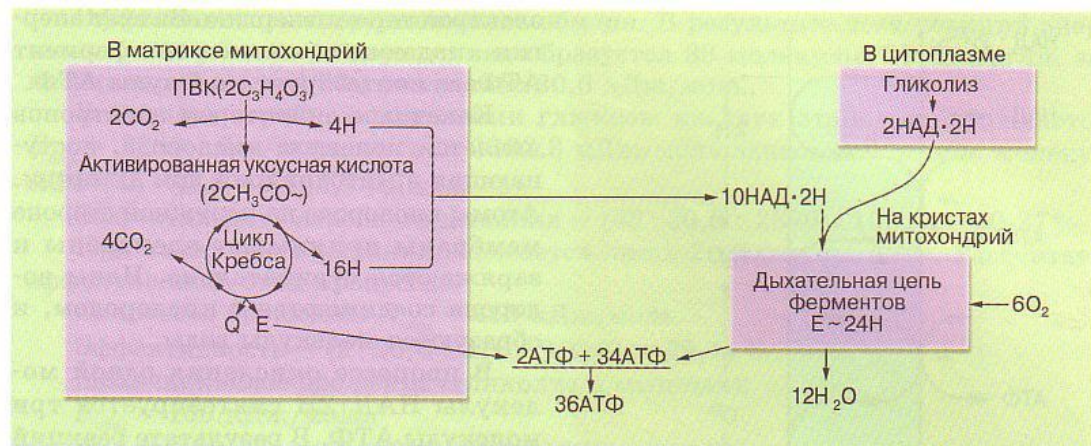


Рис. 81. Схема биологического окисления ПВК в митохондриях

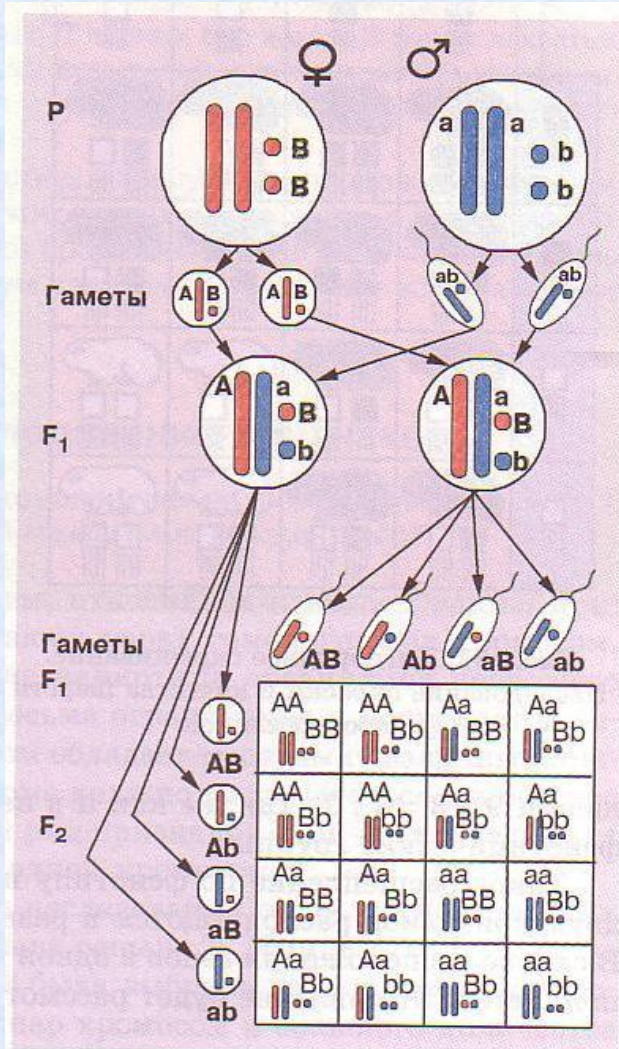
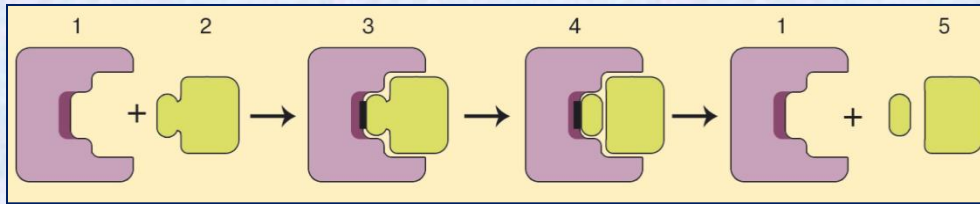


Рис. 190. Цитологические основы законов единообразия и независимого наследования признаков при дигибридном скрещивании

Ферментативные реакции. Ферменты



Механизм действия ферментов

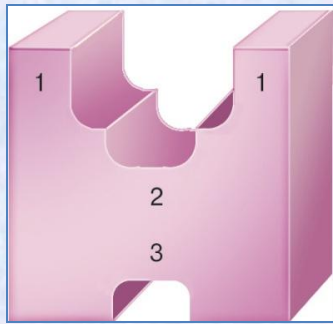
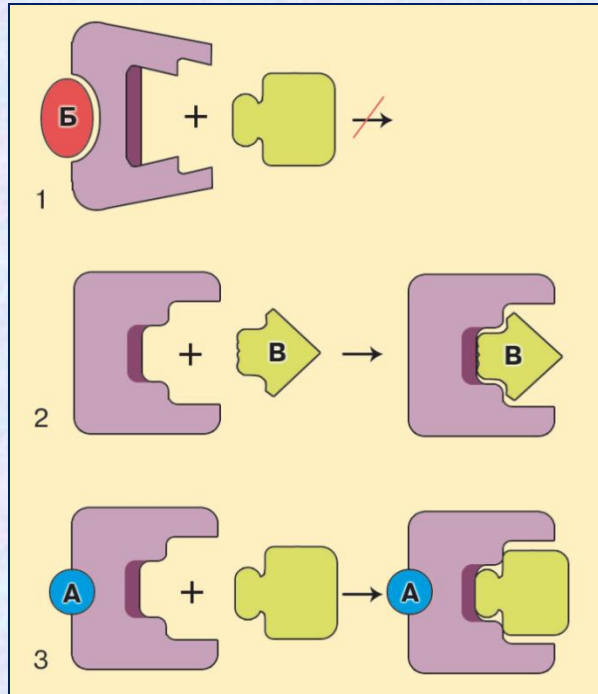
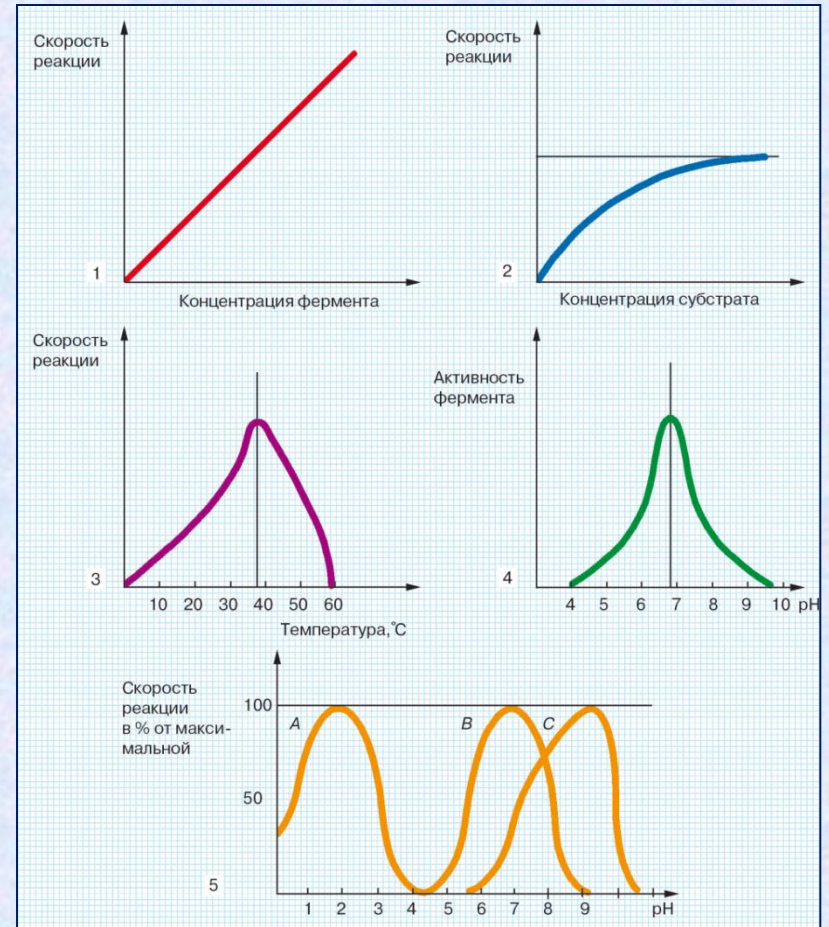


Схема строения фермента: 1 – субстратный центр; 2 – активный центр; 3 – регуляторный центр



Действие ингибиторов и активаторов на фермент



На графике 5 приведены кривые активности трех ферментов: амилазы, липазы и пепсина. Зная, где в пищеварительном тракте находятся эти ферменты, определите, какая кривая соответствует активности каждого из них.

Строение и функции организмов

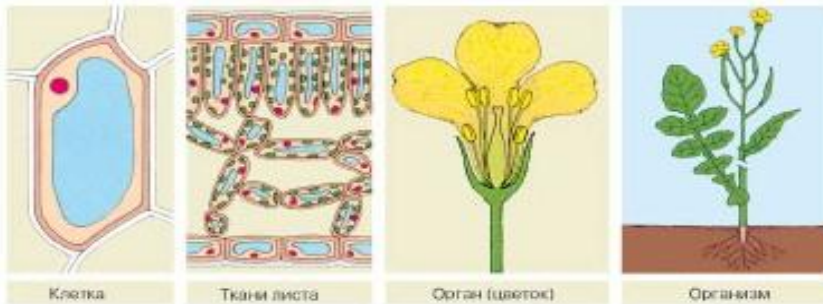


Рис. 102. Структурные части многоклеточного организма (редька дикая)

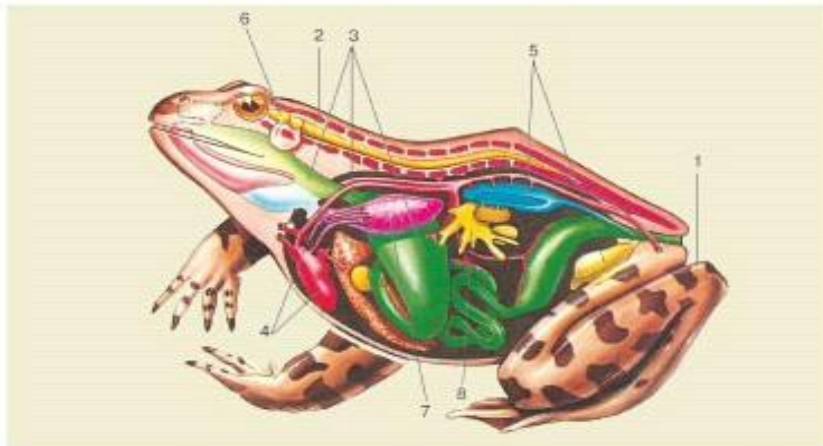


Рис. 103. Системы органов животного организма (лягушка травяная): 1 — покровная (кожа); 2 — опорно-двигательная (скелет, мускулатура); 3 — пищеварительная (ротовая полость, глотка, пищевод, желудок, кишечник, печень, поджелудочная железа); 4 — кровеносная (сердце, кровеносные сосуды); 5 — выделительная (почки, мочеточники, мочевой пузырь); 6 — нервная (головной и спинной мозг, нервы); 7 — дыхательная (лёгкие); 8 — половая (половые железы и протоки)

У многоклеточных животных выделяют специализированные системы органов. Например, покровная система органов, состоящая из кожи и её производных, обеспечивает защиту организма от высыхания, резких колебаний температуры и от проникновения во внутреннюю среду вредных микроорганизмов (рис. 103). Пищеварительная система, представленная пищеварительным каналом и пищеварительными железами, осуществляет обработку пищи и всасывание питательных веществ. Опора и передвижение организма связаны с работой опорно-двигательной системы, состоящей из скелета и мускулатуры.

Колониальные организмы представляют собой группы одноклеточных или многоклеточных особей, объединённых для совместного существования. Примером колонии, состоящей из одинаковых клеток, служит водоросль вольвокс (рис. 104). Жгутики клеток обеспечивают передвижение колонии, хроматофоры клеток — питание при помощи фотосинтеза, репродуктивные клетки отвечают за размножение. Нити цитоплазмы соединяют клетки между собой в единое целое — колониальный организм.

В колонию иногда объединяются многоклеточные особи, например представители кишечнополостных — сифонофоры. Одна часть такой колонии обеспечивает передвижение, другая — питание и защиту, третья — размножение. От вольвокса такая колония отличается тем, что обладает общей нервной системой и её части специализованы по функциям. Подобные колонии являются «сверх-организмами», так как образовались в результате объединения нескольких многоклеточных особей в единое целое.

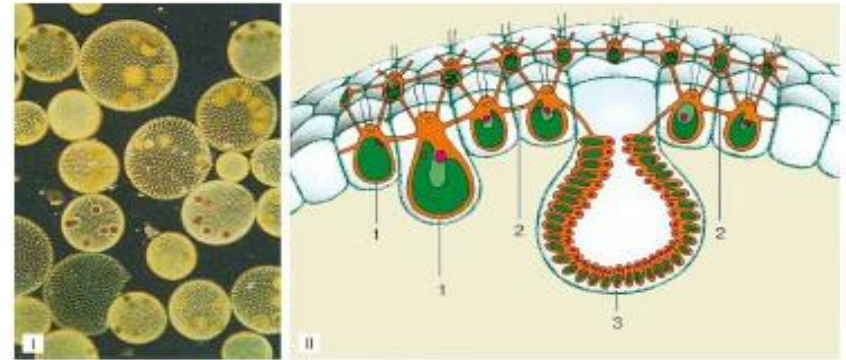


Рис. 104. Колониальная водоросль вольвокс: I — внешний вид колоний; II — строение колонии: 1 — отдельные клетки, 2 — нити цитоплазмы, 3 — группы репродуктивных клеток, отвечающих за бесполое размножение

ТКАНИ И ОРГАНЫ

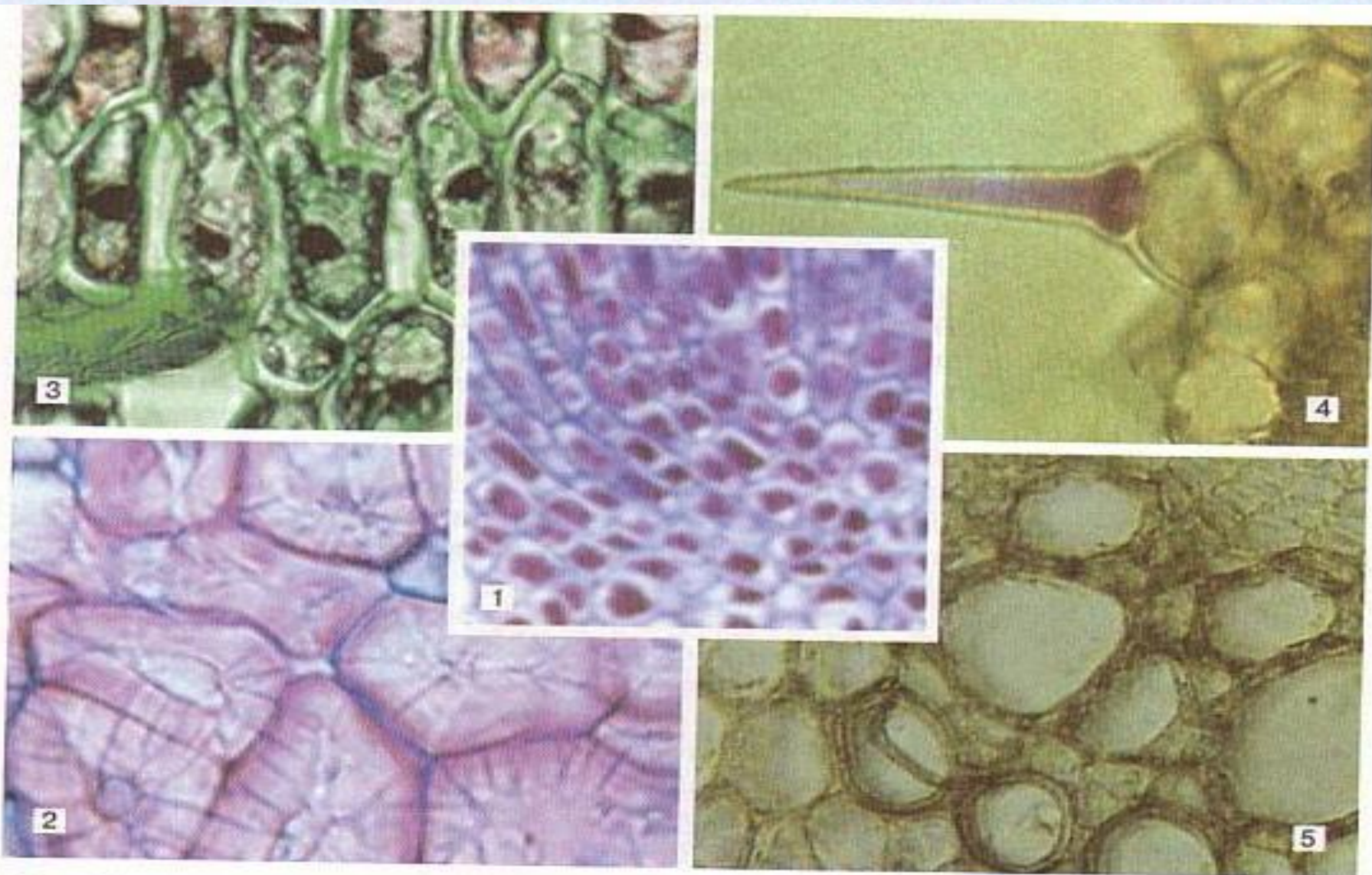


Рис. 107. Растительные ткани: 1 — образовательная; 2 — основная (механическая — каменные клетки); 3 — основная (ассимиляционная ткань — хлоренхима); 4 — покровная (эпидермис с волосками); 5 — проводящая (сосуды)

ТКАНИ И ОРГАНЫ

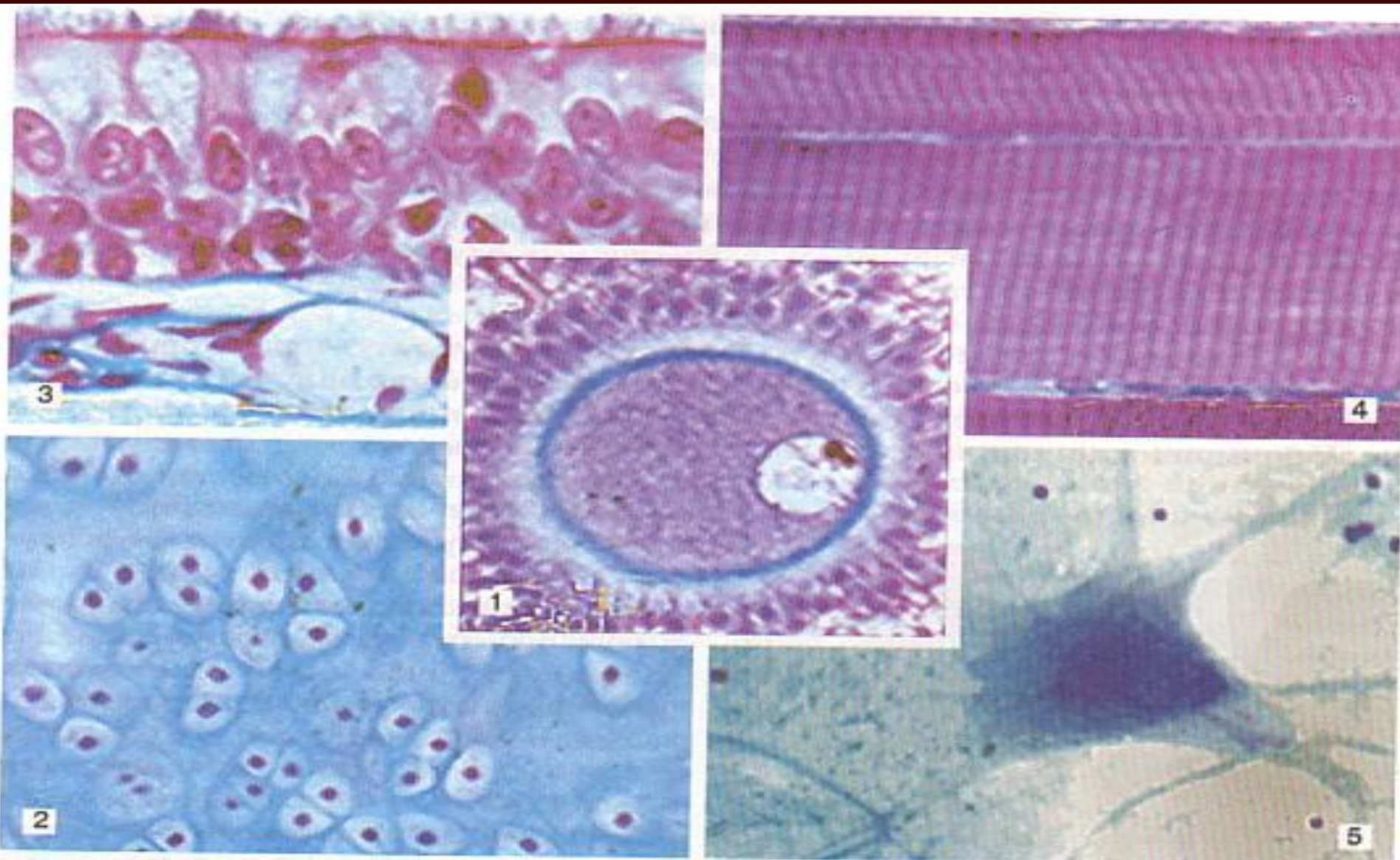
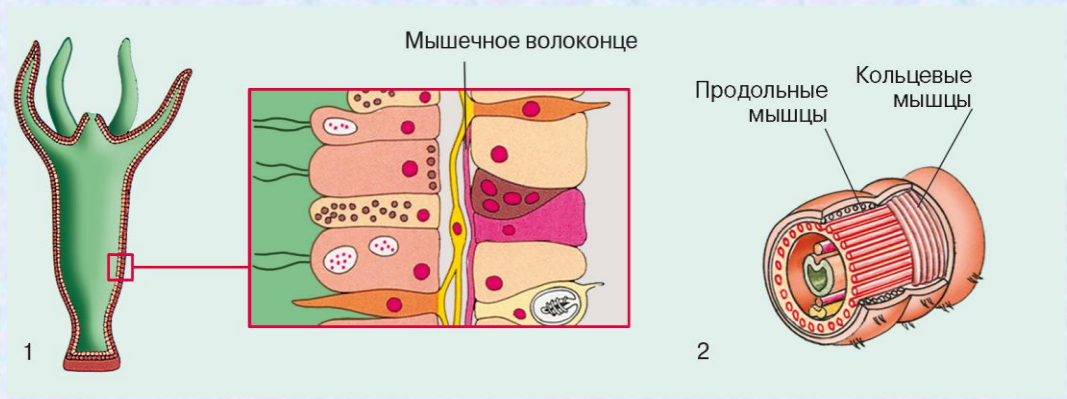
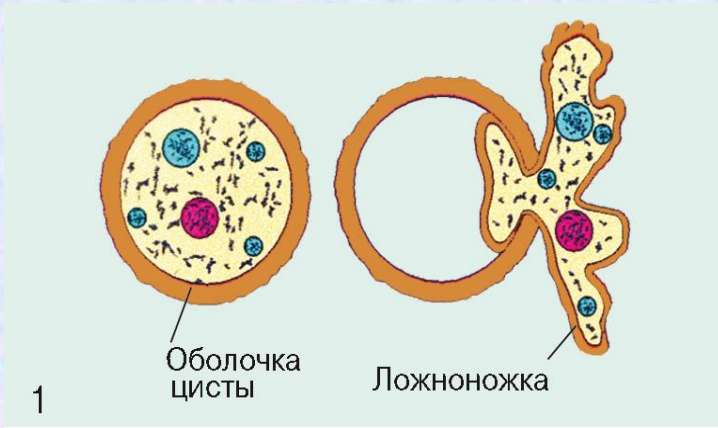
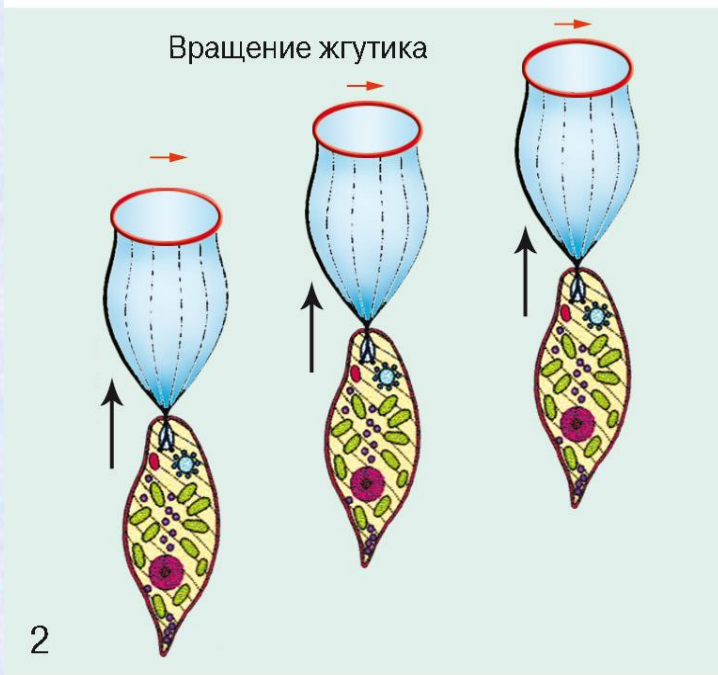


Рис. 108. Исходная клетка — зигота (1) и животные ткани: 2 — соединительная (хрящевая); 3 — эпителиальная (реснитчатый эпителий); 4 — мышечная (поперечно-полосатая скелетная); 5 — нервная

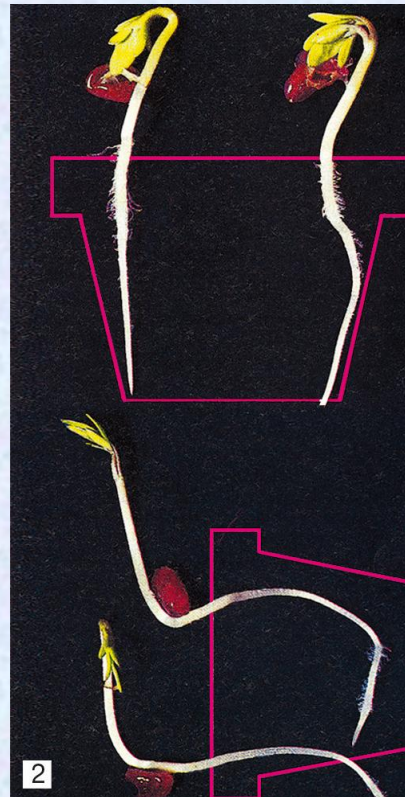
Движение организмов



Мышечные волокна (1) и кожно-мускульный мешок (2)

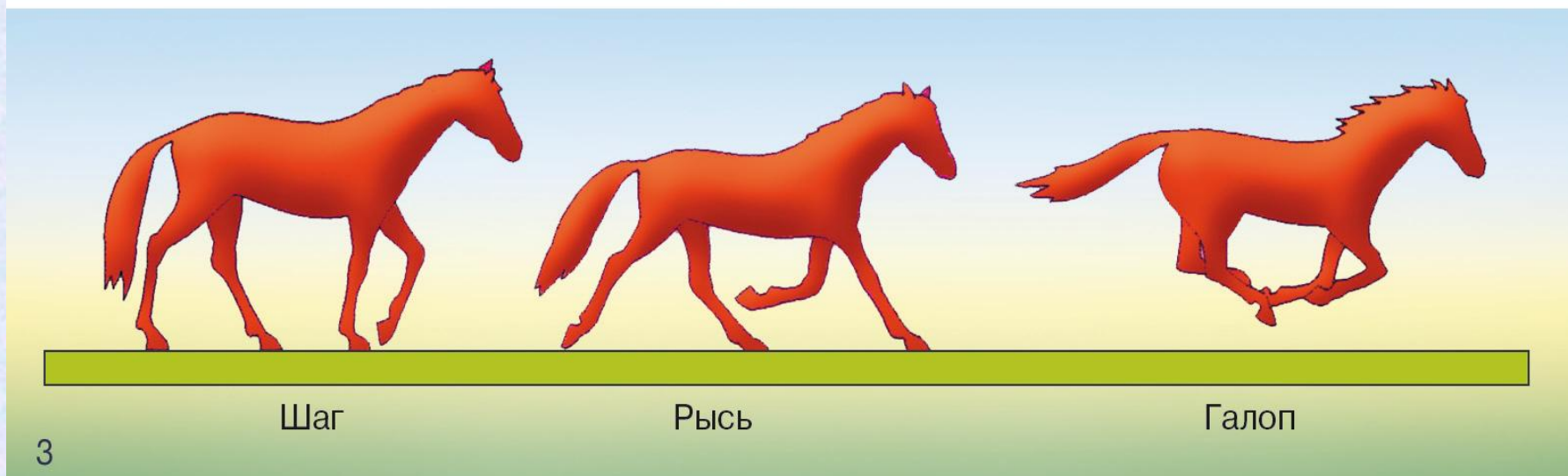
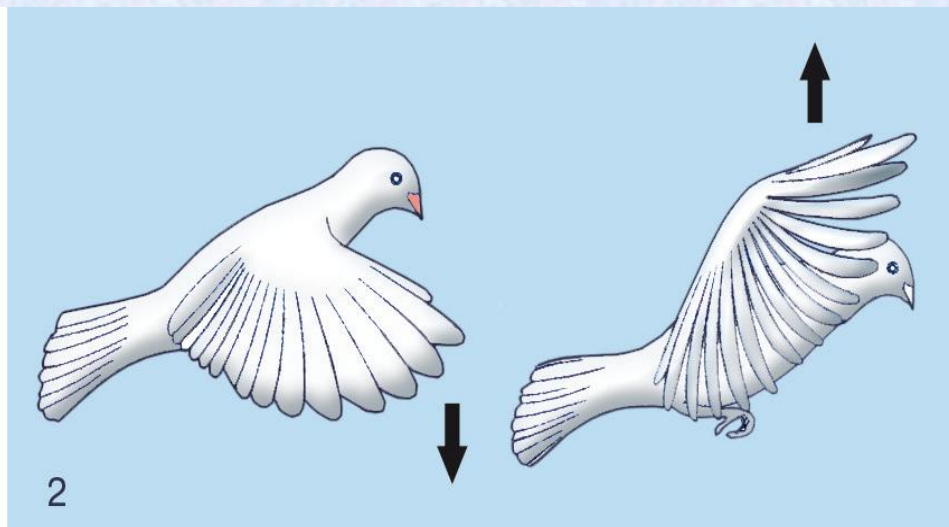


Способы движения простейших:
1 – амёбидное (выход амёбы из цисты);
2 – жгутиковое (у эвглены зелёной)



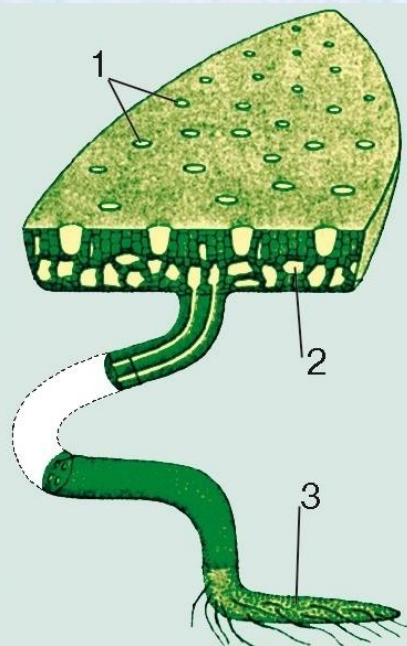
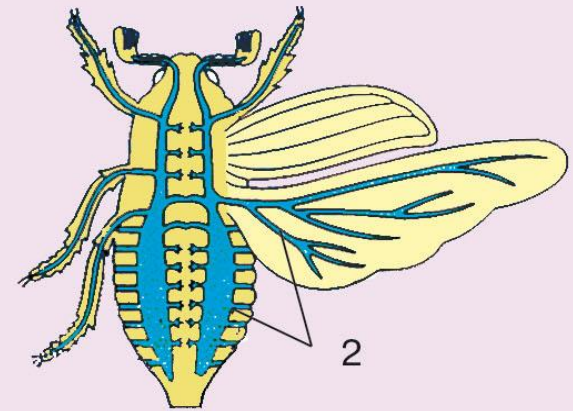
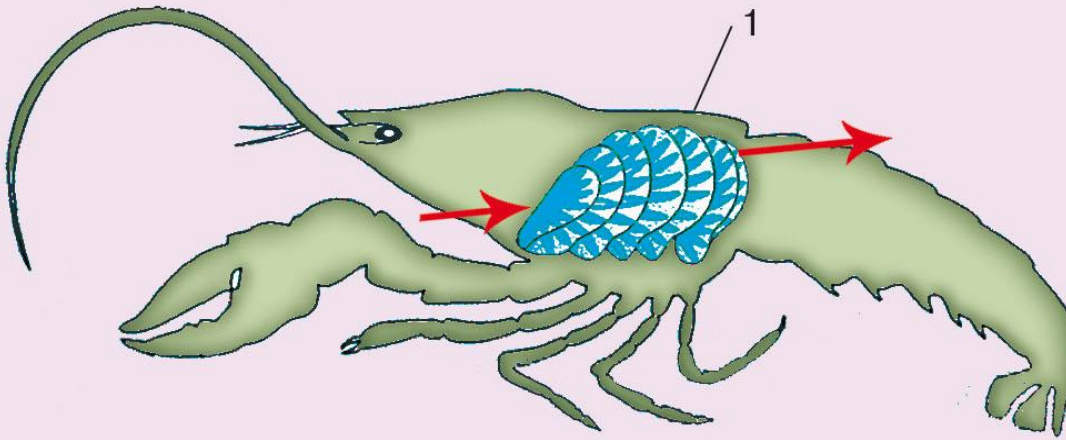
Движения растений:
1 – фототропизм; 2 – геотропизм; 3 – термонастия

Движение организмов



Движения позвоночных животных:
1 — плавание (рыба); 2 — полёт (птица); 3 — ходьба и бег (лошадь)

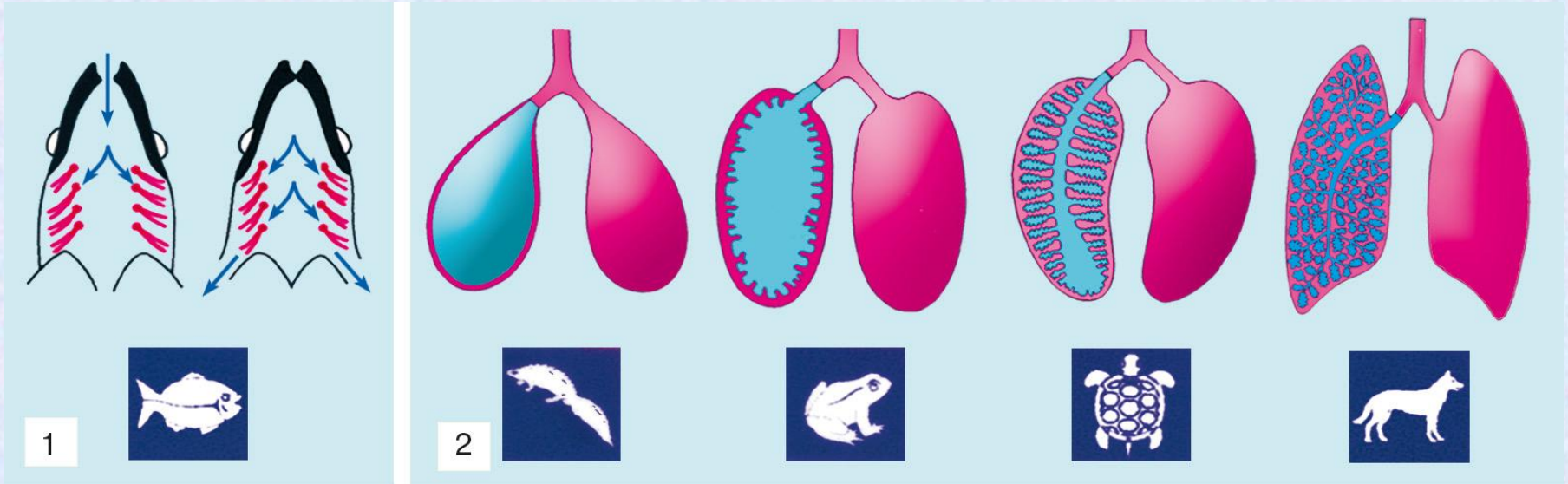
Дыхание организмов



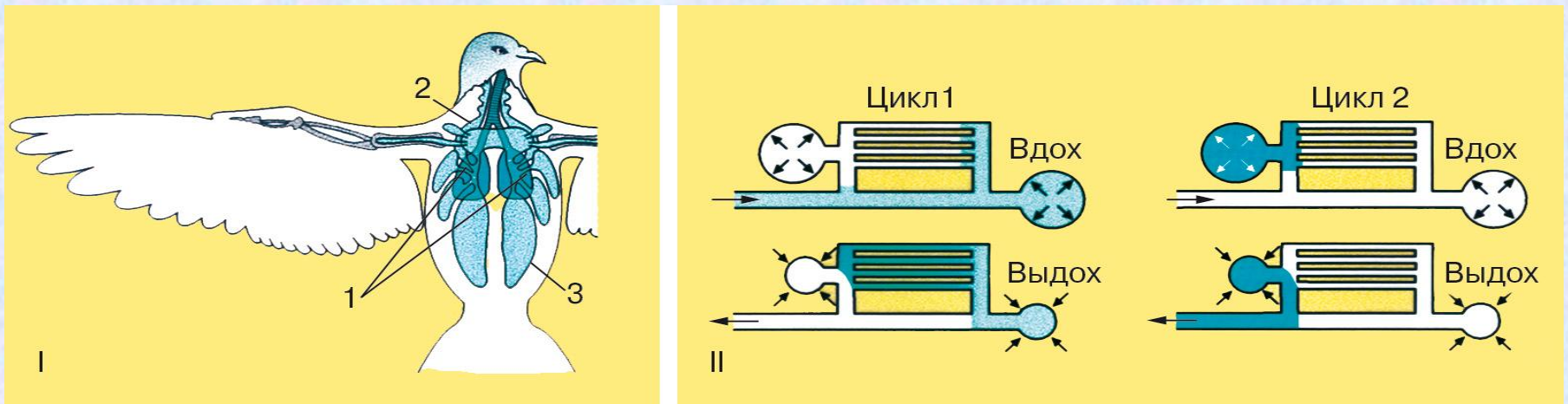
Органы дыхания ракообразных и насекомых: 1 – жабры (речной рак);
2 – трахеи (майский жук)

Кувшинка белая:
1 – устьица в верхней кожице плавающего листа; 2 – воздухоносные полости; 3 – корневище в грунте водоёма

Дыхание организмов



Жабры рыб (1) и усложнение лёгких у наземных позвоночных животных (2)



Дыхательная система птиц (I): 1 – лёгкие; 2 – передние воздушные мешки; 3 – задние воздушные мешки. Механизм двойного дыхания (II): цикл 1 – при вдохе воздух попадает преимущественно в задние мешки, при выдохе продвигается в лёгкие; цикл 2 – при втором вдохе воздух из лёгких попадает в передние мешки, при втором выдохе выходит наружу

ТРАНСПОРТ ВЕЩЕСТВ У ОРГАНИЗМОВ

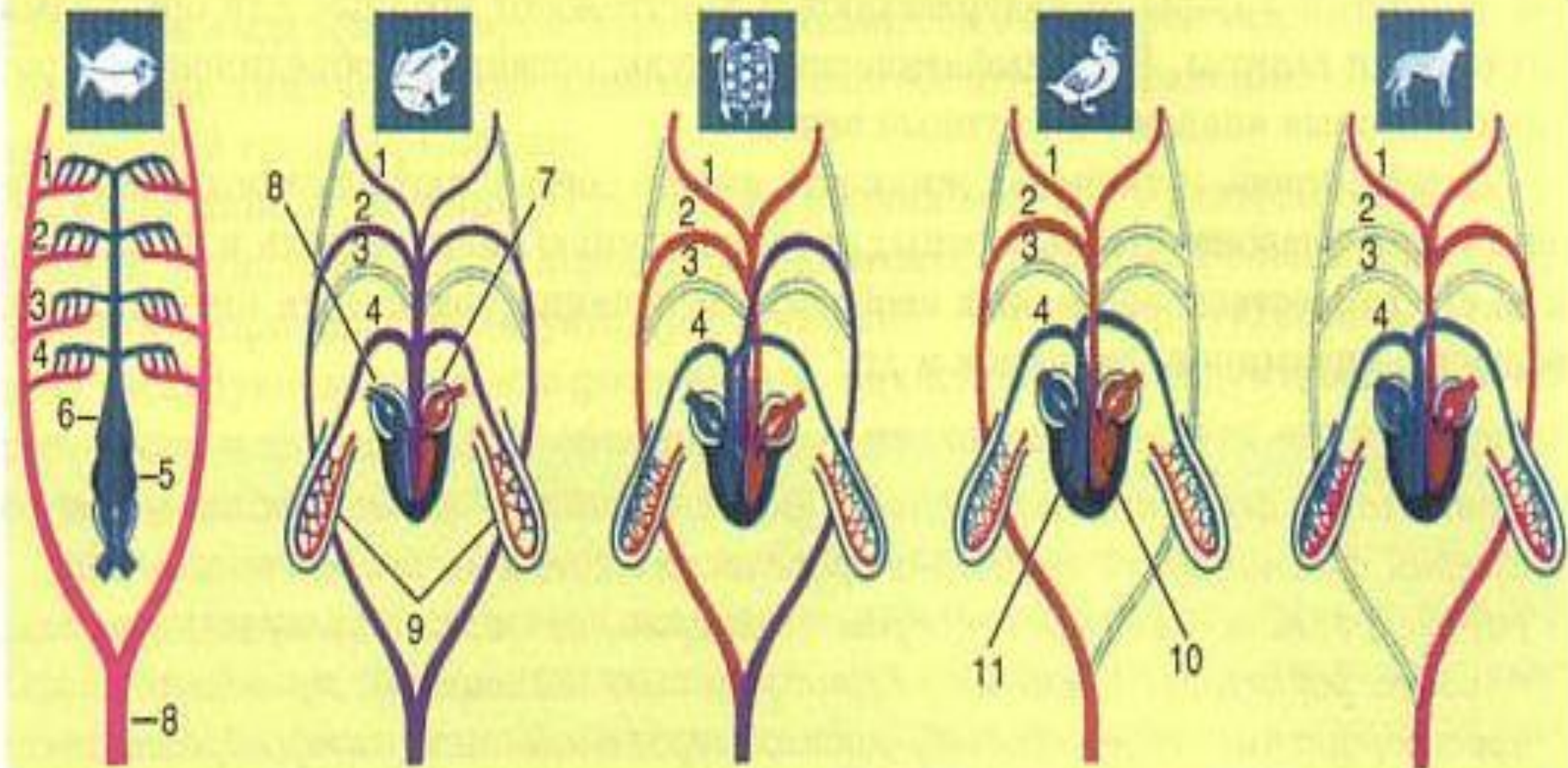
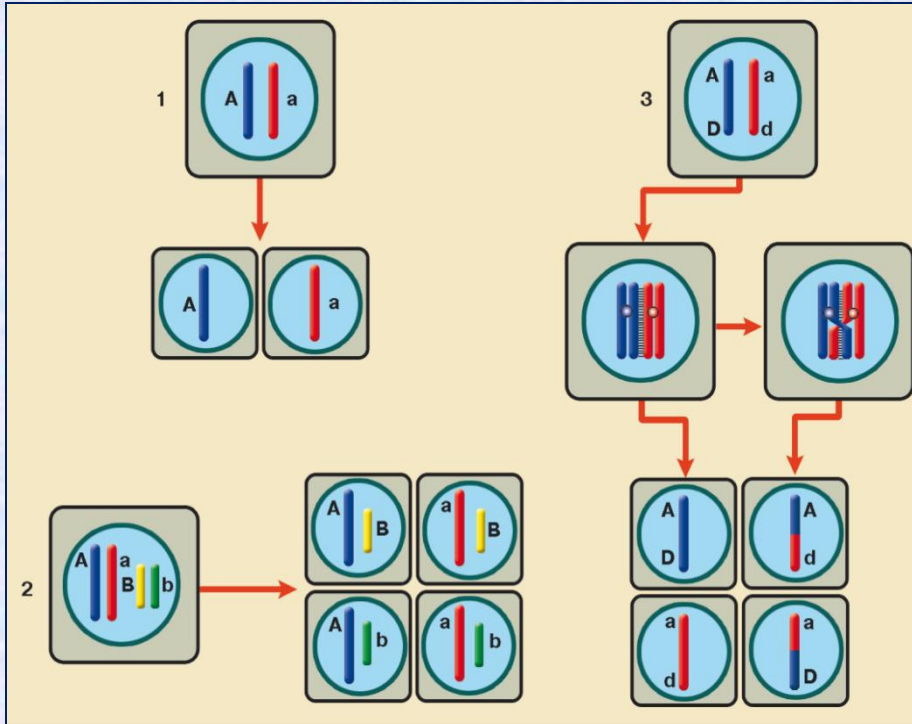


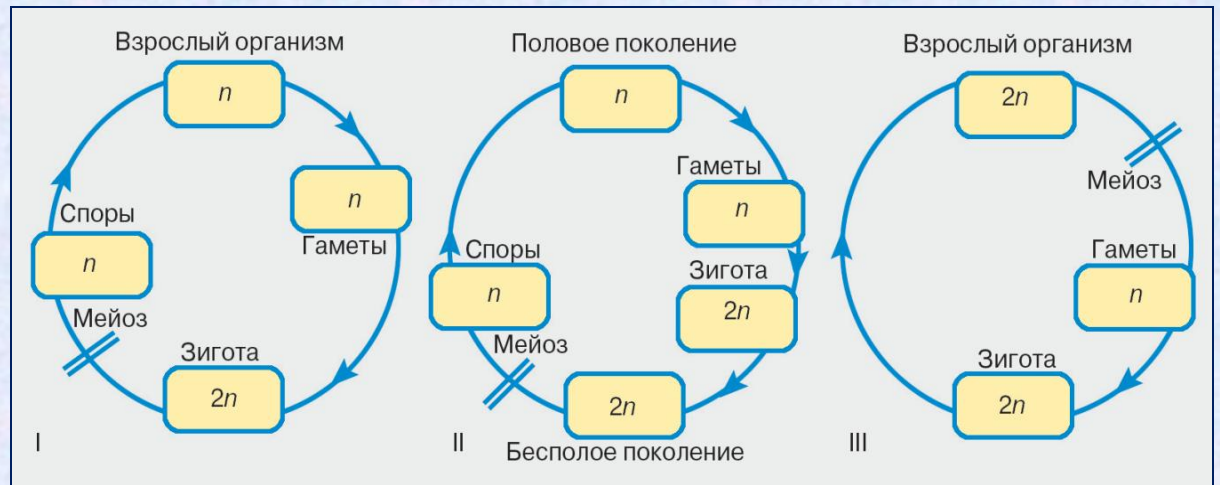
Рис. 138. Усложнение строения кровеносной системы у позвоночных животных:
1—4 — артерии; 5 — предсердие; 6 — желудочек; 7 — левое предсердие; 8 — правое предсердие; 9 — сосуды лёгких; 10 — левый желудочек; 11 — правый желудочек

Мейоз

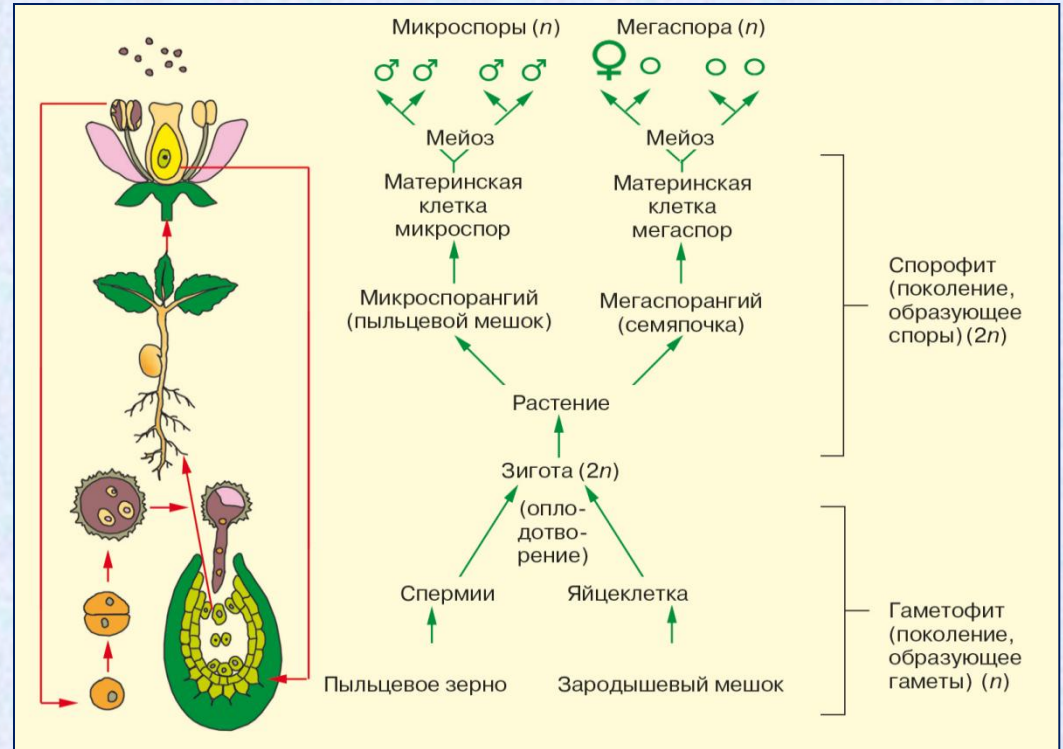
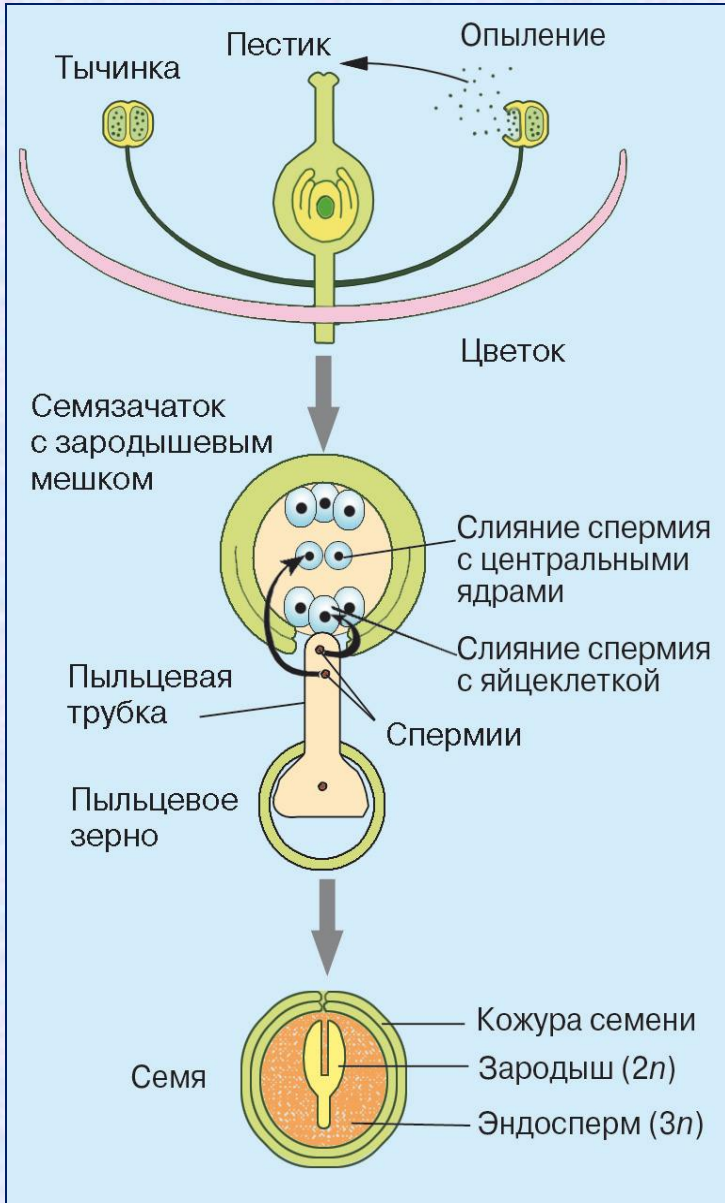


Поведение хромосом в мейозе:
1 – распределение гомологичных хромосом;
2 – независимое распределение негомологичных хромосом;
3 – кроссинговер и нарушение сцепления генов

Как жизненные циклы организмов связаны с мейозом?



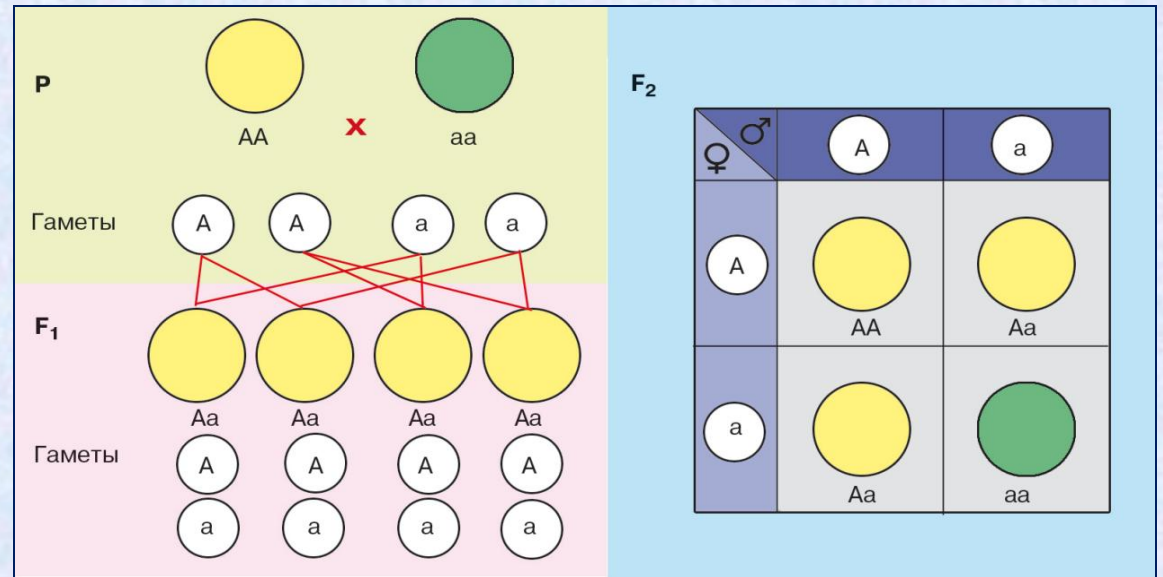
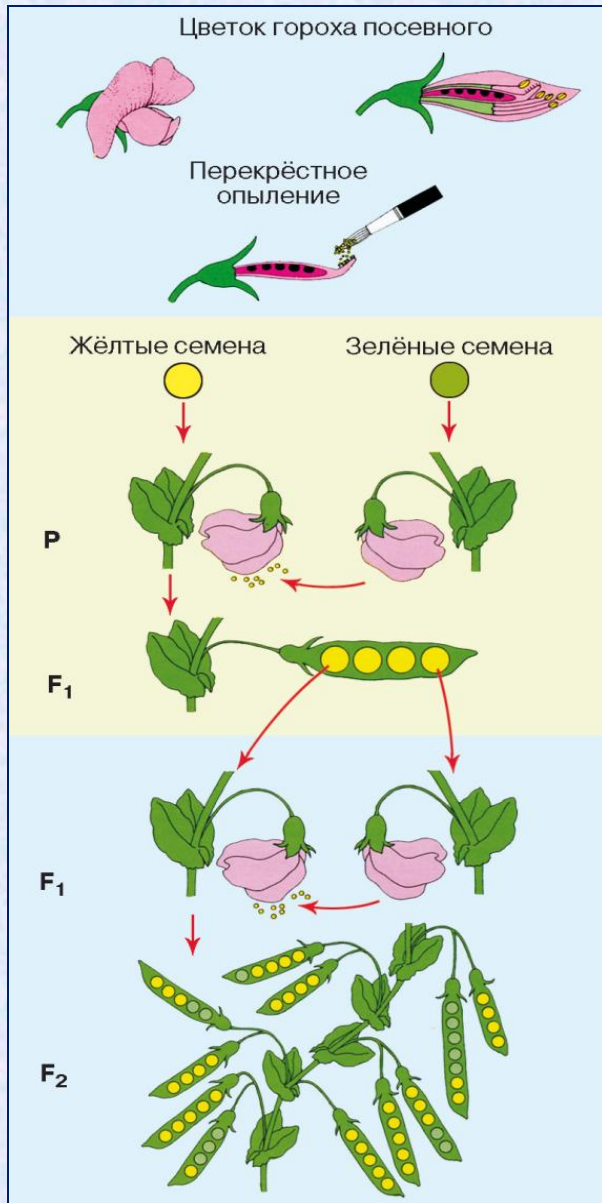
Размножение и развитие растений



Жизненный цикл покрытосеменных (вишни)

Схема двойного оплодотворения у цветковых растений

Моногибридное скрещивание

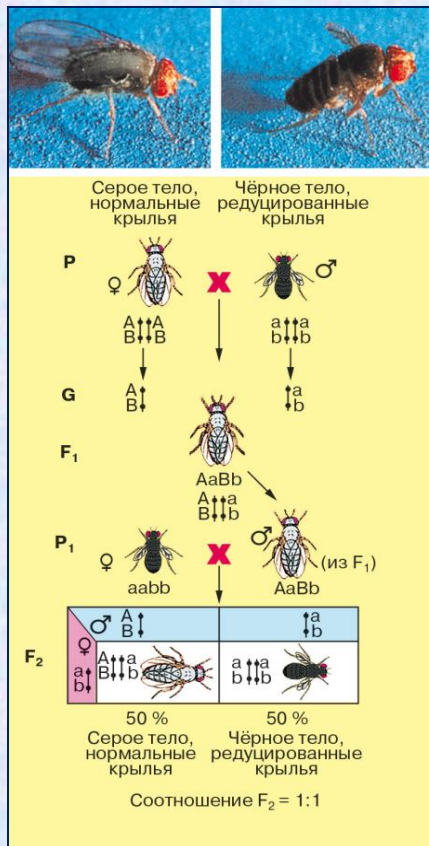


Моногибридное скрещивание. Наследование окраски семян у гороха посевного

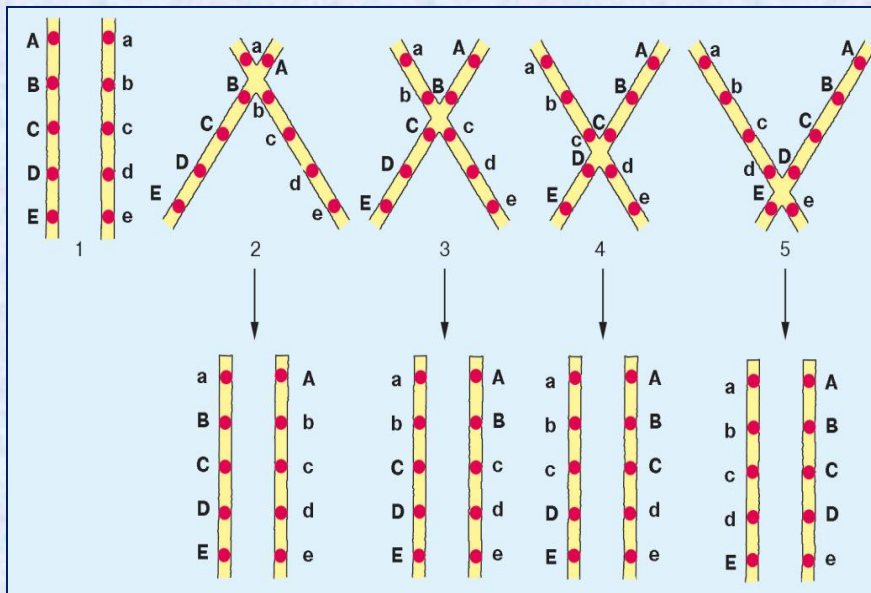
**Почему закон единообразия соблюдается только в первом поколении при скрещивании чистых линий?
 Ответ проиллюстрируйте примерами.**

Гибридологический метод, применённый Г. Менделем для изучения наследования признаков у гороха посевного

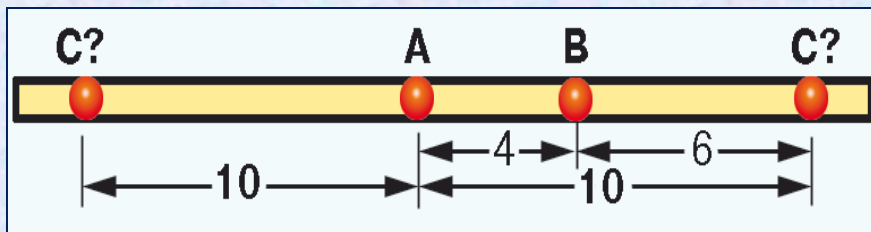
Сцепленное наследование признаков



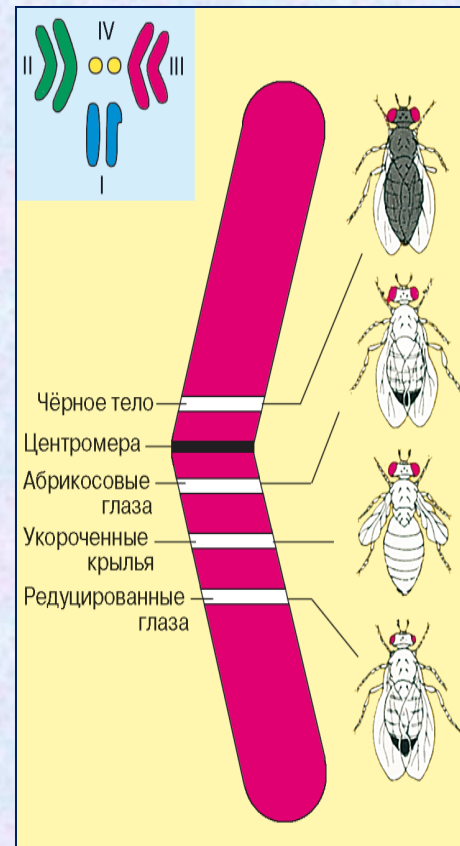
Сцепленное наследование окраски тела и длины крыльев у дрозофилы



Между какими хромосомами может происходить кроссинговер? К чему он приводит? Запишите типы гамет

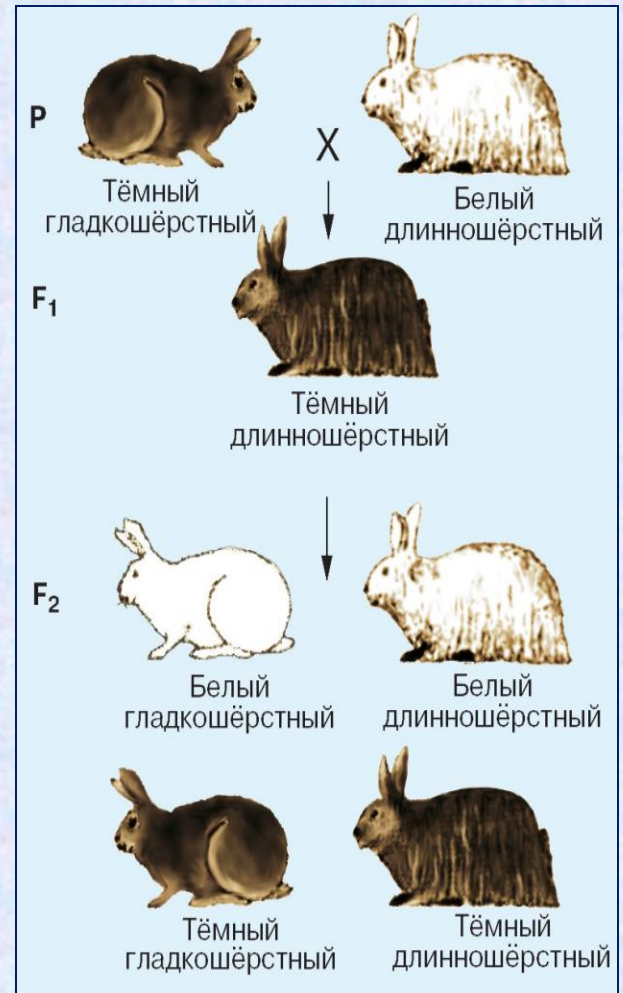


Определение возможного положения в хромосоме генов А, В, С в морганидах



Хромосомный набор и генетическая карта 2-ой хромосомы дрозофилы

Изменчивость признаков



Что такое норма реакции? Чем определяется предел изменчивости признака?



Мутации у дрозофилы: 1 – величина и форма крыльев; 2 – пигментация и форма глаз

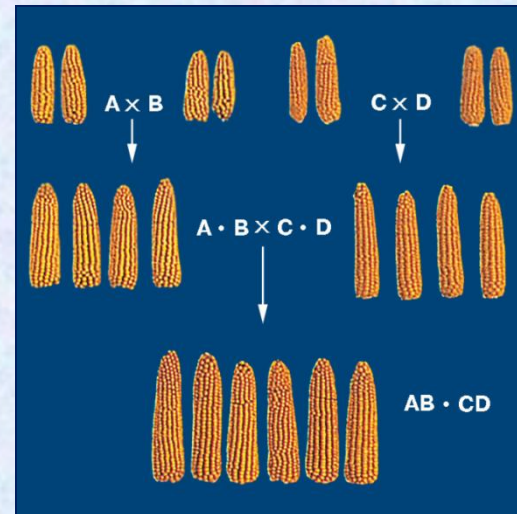
Комбинация признаков окраски и длины шерсти у кроликов

Селекция организмов

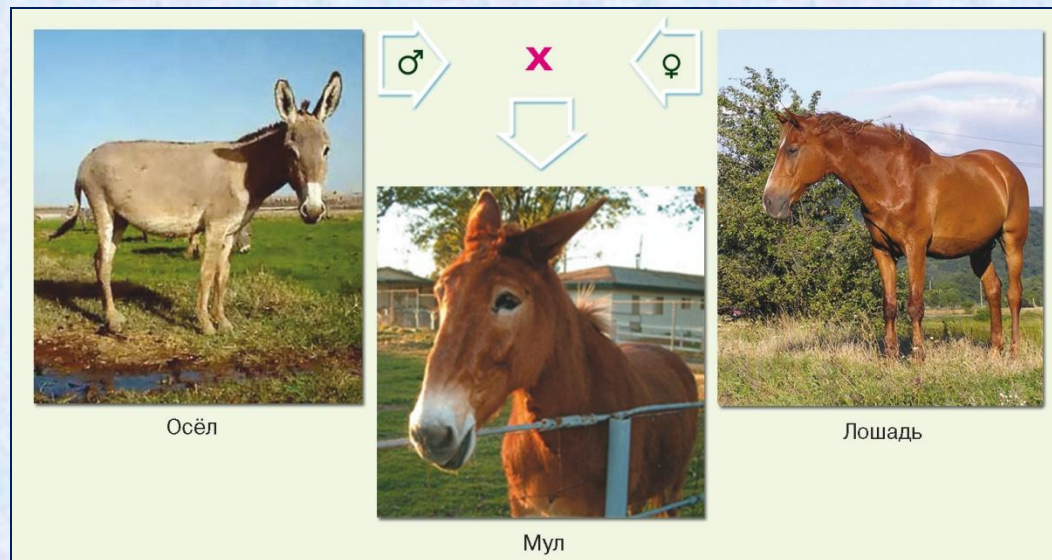


Центры происхождения культурных растений:
 1 – Тропический, или Индомалайский; 2 – Восточноазиатский; 3 – Юго-Западноазиатский; 4 – Средиземноморский; 5 – Абиссинский; 6 – Центральноамериканский; 7 – Андийский; 8 – Африканский; 9 – Австралийский; 10 – Европейско-Сибирский; 11 – Североамериканский

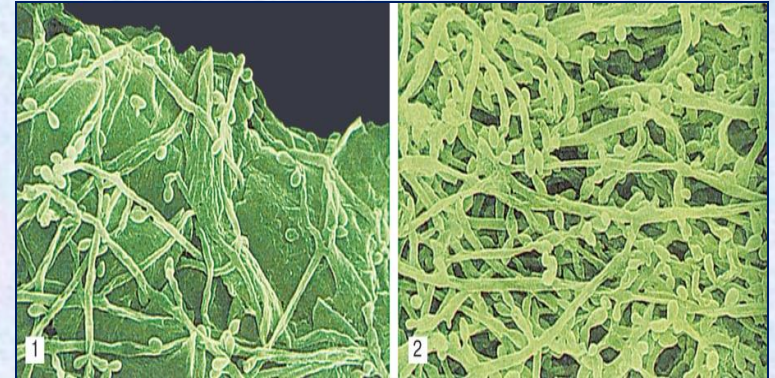
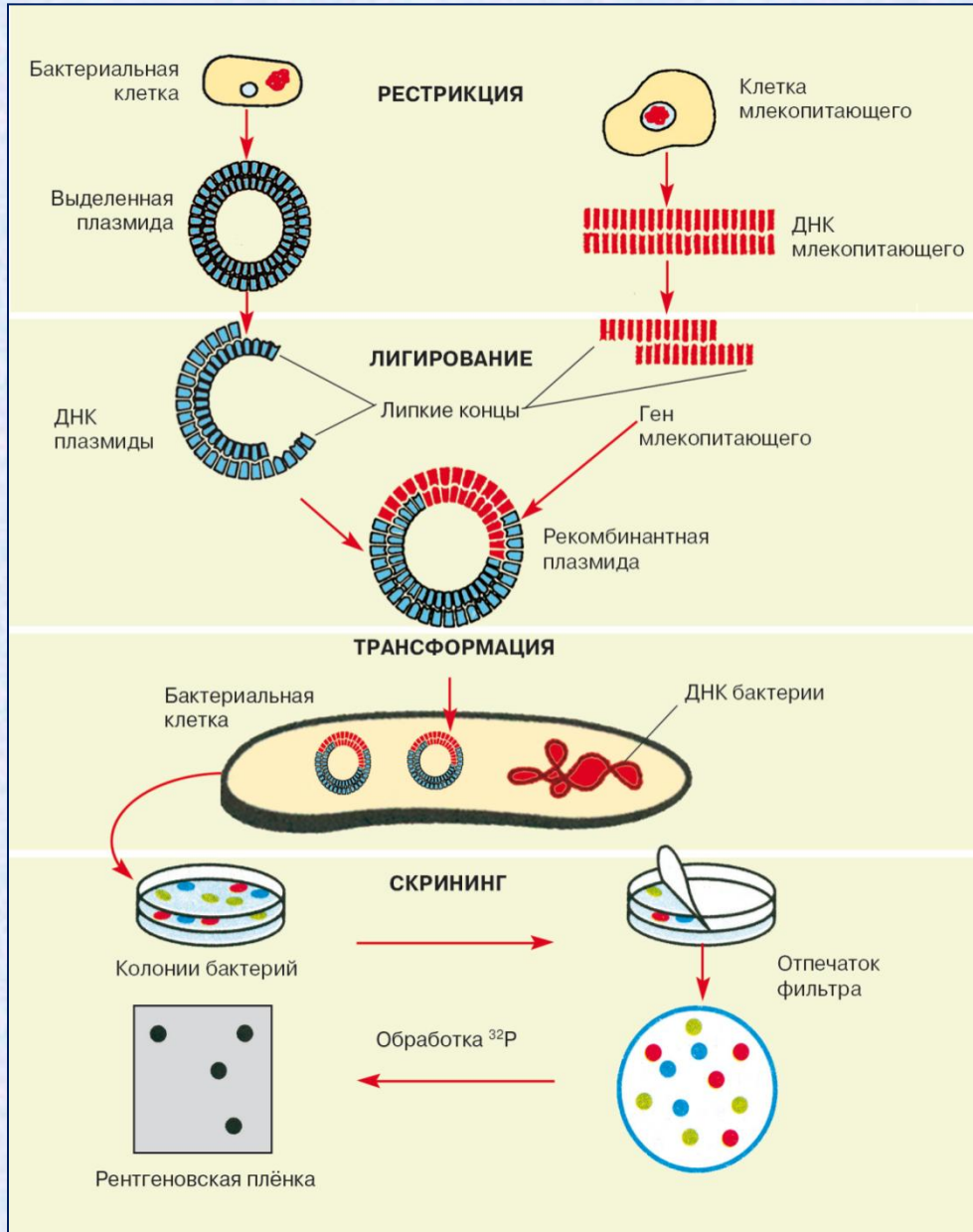
Двойная межлинейная гибридизация кукурузы



Получение мула – гибрида осла и лошади

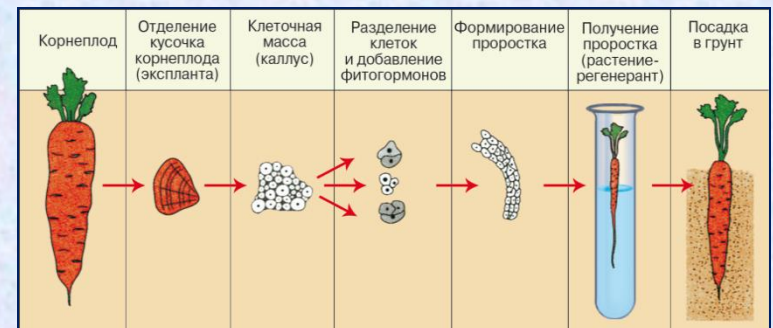


Биотехнология



Разлагая солому, штаммы дрожжей наращивают свою биомассу: 1 – микрофотография, сделанная через 12 часов после начала процесса; 2 – микрофотография, сделанная через 48 часов

Микроклональное размножение моркови



Метод рекомбинантных плазмид

Клонирование организмов

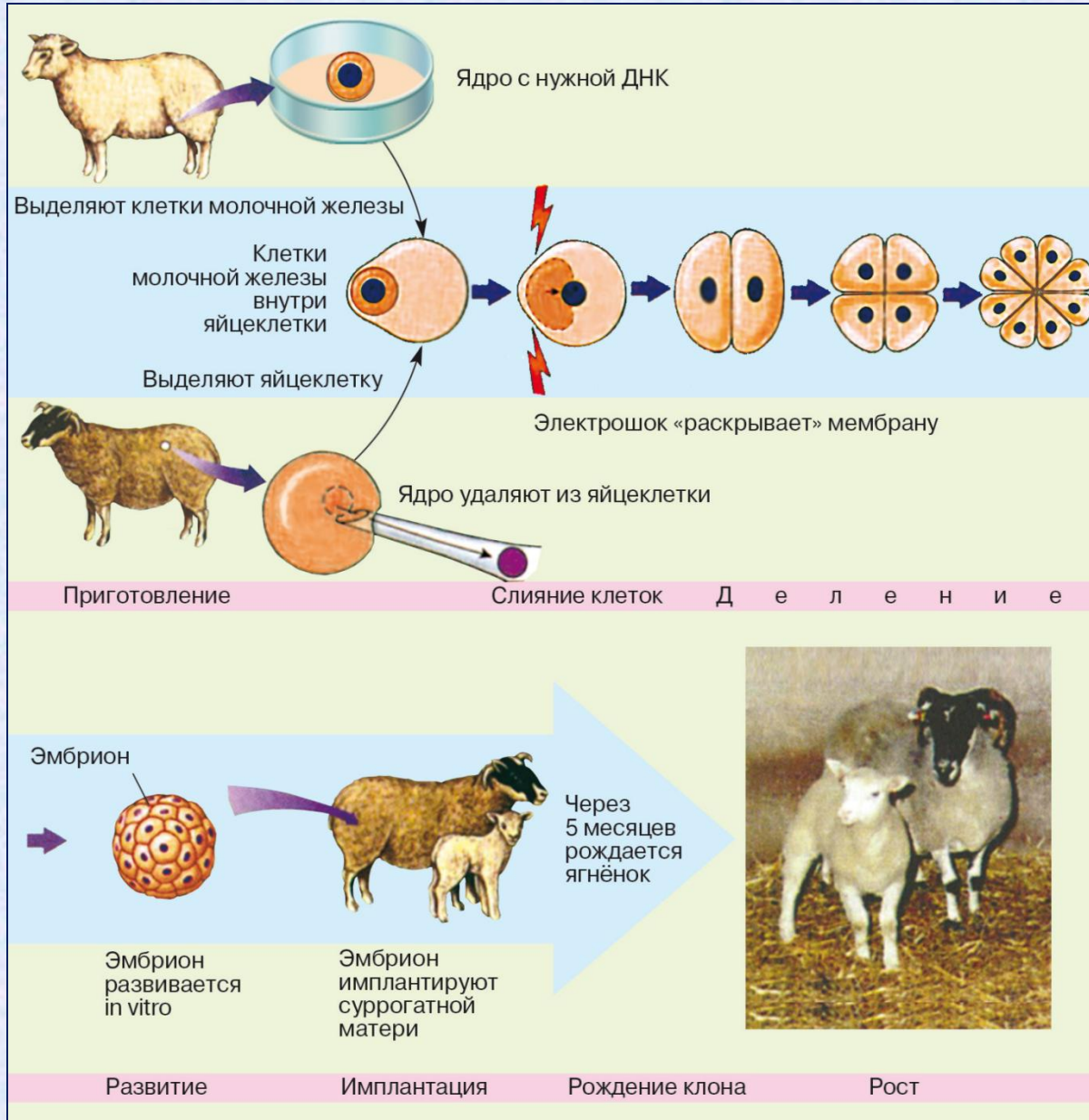


Схема получения овцы Долли

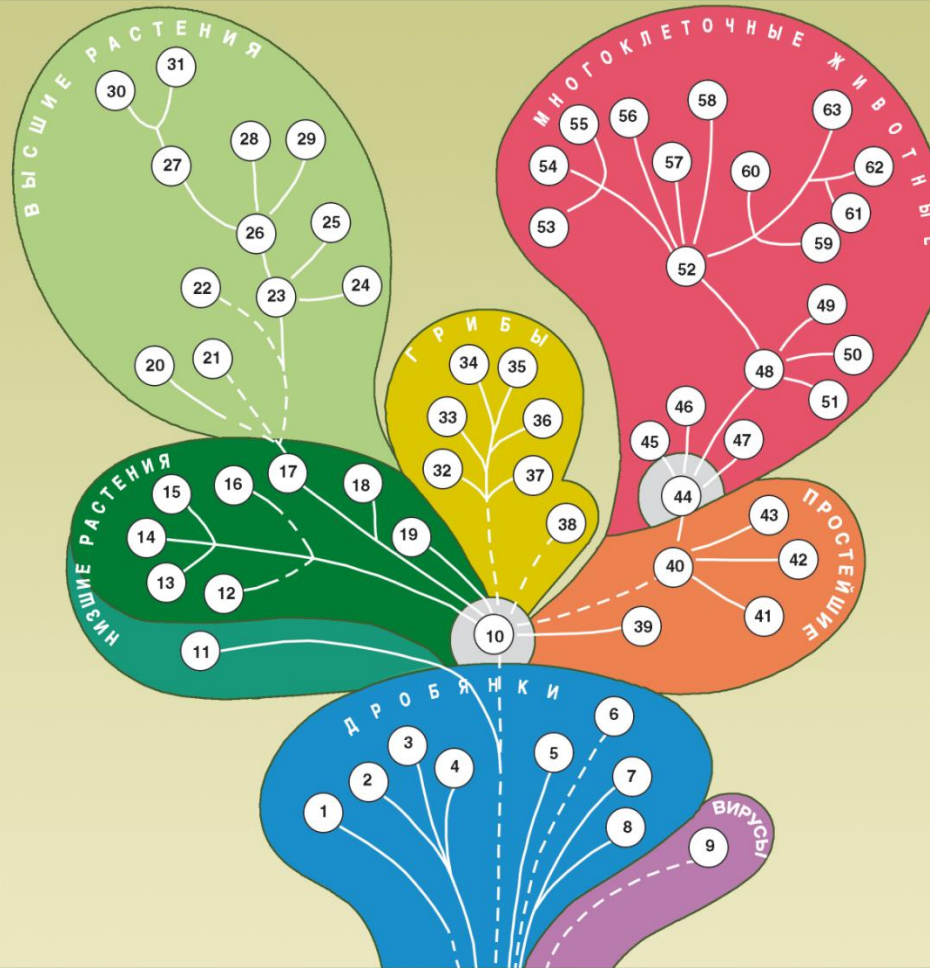
Каково практическое значение метода трансплантации ядер соматических клеток с последующей реконструкцией яйцеклеток и клонированием эмбрионов животных?

Оцените возможные перспективы этого метода для животноводства.

Форзац учебника 11 класса

ЭВОЛЮЦИОННОЕ РАЗВИТИЕ ОРГАНИЧЕСКОГО МИРА

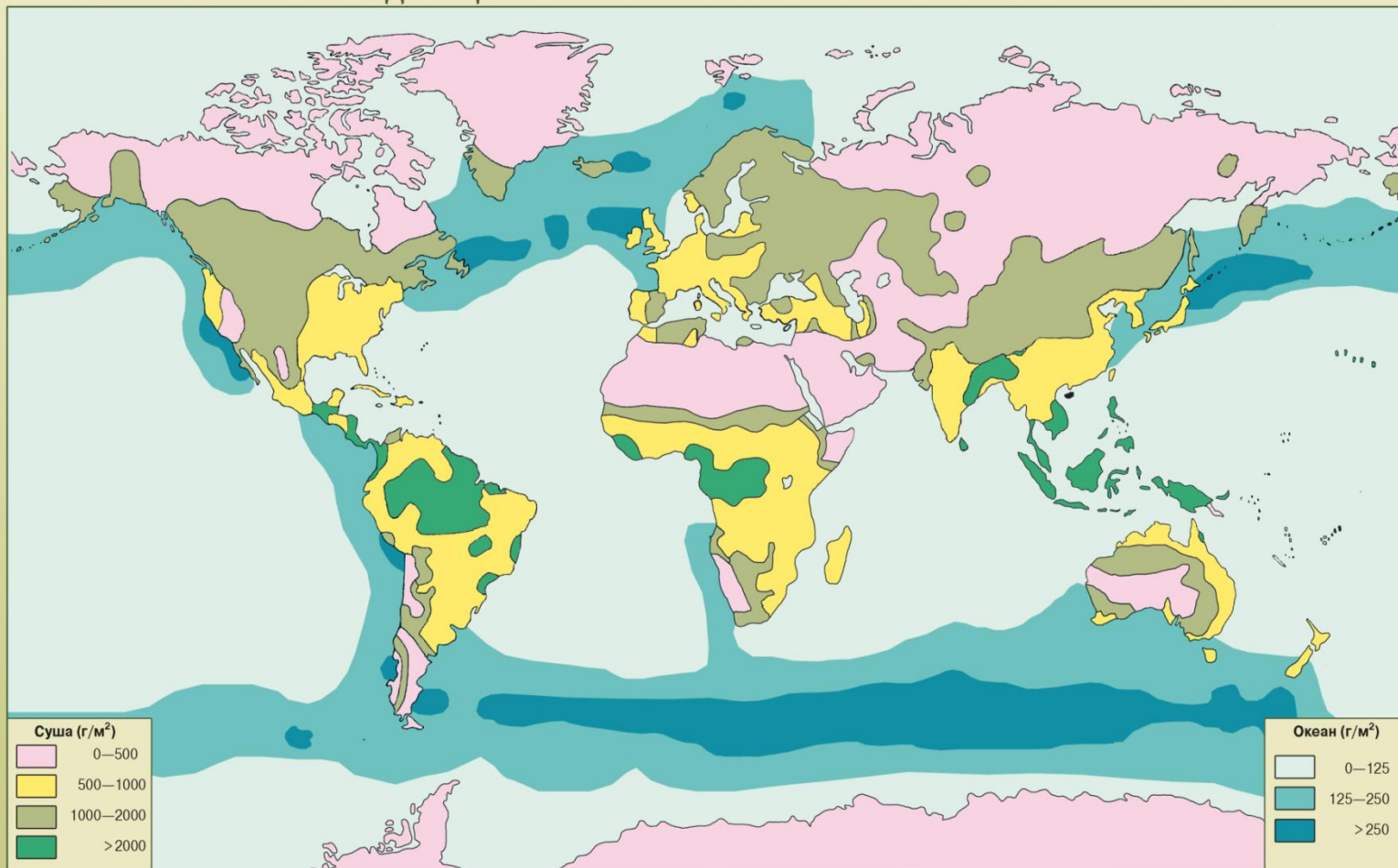
1. Цианобактерии
2. Архебактерии
3. Эубактерии
4. Актиномицеты
5. Миксобактерии
6. Спирохеты
7. Микротатобиоты
8. Микоплазмы
9. Вирусы и фаги
10. Примитивное корнежгутиковое
11. Багрянки
12. Пиррофитовые водоросли
13. Золотистые водоросли
14. Диатомовые
15. Жёлтозелёные водоросли
16. Бурые водоросли
17. Зелёные водоросли
18. Харовые
19. Эвгленовые
20. Печёночники
21. Лиственные мхи
22. Псилотовидные
23. Псилофитовидные
24. Плауновидные
25. Хвощевидные
26. Папоротниковидные
27. Саговниковые
28. Шишконосные
29. Оболочкосеменные
30. Двудольные
31. Однодольные



32. Несовершенные грибы
33. Зигомицеты
34. Аскомицеты
35. Базидиомицеты
36. Оомицеты
37. Хитридиомицеты
38. Миксомицеты
39. Саркодовые
40. Первичномонадные
41. Споровики
42. Инфузории
43. Зоомастигии
44. Фагоцителла
45. Губки
46. Кишечнополостные
47. Пластинчатые
48. Первичнодвусторонне-симметричные
49. Немертины
50. Круглые черви
51. Плоские черви
52. Первичновторично-полостные
53. Моллюски
54. Кольчатые черви
55. Членистоногие
56. Щупальцевидные
57. Щетинкочелюстные
58. Погонофоры
59. Иголкожие
60. Полухордовые
61. Оболочники
62. Бесчерепные
63. Позвоночные

Форзац учебника 11 класса

ПЕРВИЧНАЯ ПРОДУКЦИЯ ЭКОСИСТЕМ СУШИ И МИРОВОГО ОКЕАНА



ОГЛАВЛЕНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	4
ГЛАВА 1. ИСТОРИЯ ЭВОЛЮЦИОННОГО УЧЕНИЯ	
§ 1. Зарождение эволюционных представлений.....	5
§ 2. Первые эволюционные концепции	10
§ 3. Предпосылки возникновения дарвинизма. Научная деятельность Ч. Дарвина	15
§ 4. Эволюция культурных форм организмов (по Дарвину)	19
§ 5. Эволюция видов в природе (по Дарвину).....	22
§ 6. Развитие эволюционной теории Ч. Дарвина	29
ГЛАВА 2. МИКРОЭВОЛЮЦИЯ	
§ 7. Генетические основы эволюции	34
§ 8. Движущие силы (факторы) эволюции.....	38
§ 9. Естественный отбор	46
§ 10. Формы естественного отбора.....	50
§ 11. Приспособленность организмов	55
§ 12. Вид, его критерии и структура	60
§ 13. Видообразование	64
ГЛАВА 3. МАКРОЭВОЛЮЦИЯ	
§ 14. Палеонтологические и биогеографические методы изучения эволюции	71
§ 15. Эмбриологические и сравнительно-морфологические методы изучения эволюции	79
§ 16. Молекулярно-биохимические, генетические и математические методы изучения эволюции	86
§ 17. Направления и пути эволюции	91
§ 18. Формы направленной эволюции.....	98
§ 19. Общие закономерности (правила) эволюции	102
ГЛАВА 4. ВОЗНИКНОВЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ЖИЗНИ НА ЗЕМЛЕ	
§ 20. Гипотезы и теории возникновения жизни на Земле	107
§ 21. Основные этапы неорганической эволюции	112
§ 22. Начало органической эволюции	117
§ 23. Формирование надцарств организмов	122
§ 24. Основные этапы эволюции растительного мира	127
§ 25. Основные этапы эволюции животного мира	135
§ 26. История Земли и методы её изучения.....	144
§ 27. Развитие жизни в архее и протерозое	149
§ 28. Развитие жизни в палеозое	152
§ 29. Развитие жизни в мезозое и кайнозое.....	158
§ 30. Современная система органического мира.....	164
ГЛАВА 5. ЧЕЛОВЕК — БИОСОЦИАЛЬНАЯ СИСТЕМА	
§ 31. Антропология — наука о человеке	173
§ 32. Становление представлений о происхождении человека.....	177
§ 33. Сходство человека с животными	181
§ 34. Отличия человека от животных	186
§ 35. Движущие силы (факторы) антропогенеза	190
§ 36. Основные стадии антропогенеза	193
§ 37. Эволюция современного человека.....	203
§ 38. Человеческие расы	206

- § 39. Приспособленность человека к разным условиям среды
- § 40. Человек как часть природы и общества

ГЛАВА 6. ЭКОЛОГИЯ — НАУКА О НАДОРГАНИЗМЕННЫХ СИСТЕМАХ

- § 41. Зарождение и развитие экологии
- § 42. Методы экологии

ГЛАВА 7. ОРГАНИЗМЫ И СРЕДА ОБИТАНИЯ

- § 43. Среды обитания организмов
- § 44. Экологические факторы и закономерности их действия
- § 45. Свет как экологический фактор
- § 46. Температура как экологический фактор
- § 47. Влажность как экологический фактор
- § 48. Газовый и ионный состав среды. Почва и рельеф. Погодные и климатические факторы
- § 49. Биологические ритмы. Приспособления организмов к сезонным изменениям условий среды
- § 50. Жизненные формы организмов
- § 51. Биотические взаимодействия. Конкуренция. Хищничество. Паразитизм
- § 52. Мутуализм. Комменсализм. Аменсализм. Нейтрализм

ГЛАВА 8. ЭКОЛОГИЧЕСКАЯ ХАРАКТЕРИСТИКА ВИДА И ПОПУЛЯЦИИ

- § 53. Экологическая ниша вида
- § 54. Экологические характеристики популяции
- § 55. Экологическая структура популяции
- § 56. Динамика популяции и её регуляция

ГЛАВА 9. СООБЩЕСТВА И ЭКОЛОГИЧЕСКИЕ СИСТЕМЫ

- § 57. Сообщества организмов: структуры и связи
- § 58. Экосистемы. Круговорот веществ и поток энергии
- § 59. Основные показатели экосистем
- § 60. Свойства биогеоценозов и динамика сообществ
- § 61. Природные экосистемы
- § 62. Антропогенные экосистемы
- § 63. Биоразнообразие — основа устойчивости сообществ

ГЛАВА 10. БИОСФЕРА — ГЛОБАЛЬНАЯ ЭКОСИСТЕМА

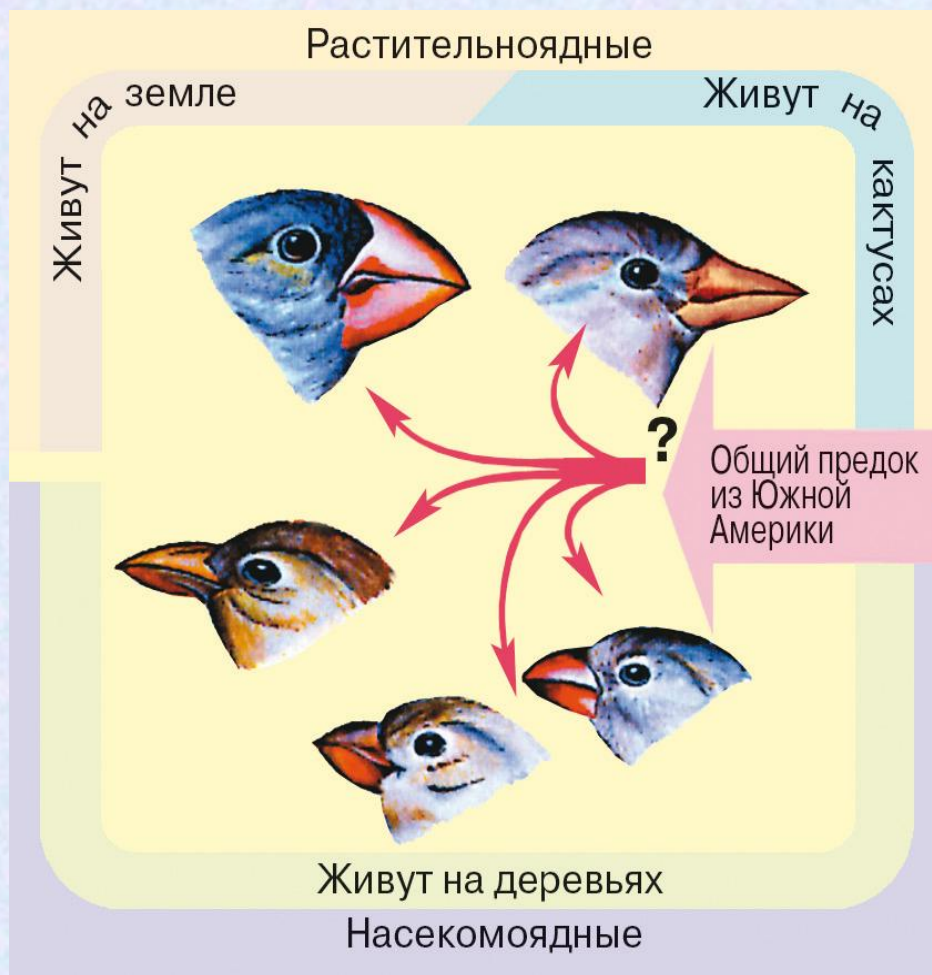
- § 64. Биосфера — живая оболочка Земли
- § 65. Закономерности существования биосферы
- § 66. Основные биомы Земли

ГЛАВА 11. ЧЕЛОВЕК И ОКРУЖАЮЩАЯ СРЕДА

- § 67. Человечество в биосфере Земли
- § 68. Загрязнение воздушной среды. Охрана воздуха
- § 69. Загрязнение водной среды. Охрана водных ресурсов
- § 70. Разрушение почвы и изменение климата. Охрана почвенных ресурсов и защита климата
- § 71. Антропогенное воздействие на растительный и животный мир
- § 72. Охрана растительного и животного мира
- § 73. Рациональное природопользование и устойчивое развитие
- § 74. Сосуществование человечества и природы

ЗАКЛЮЧЕНИЕ

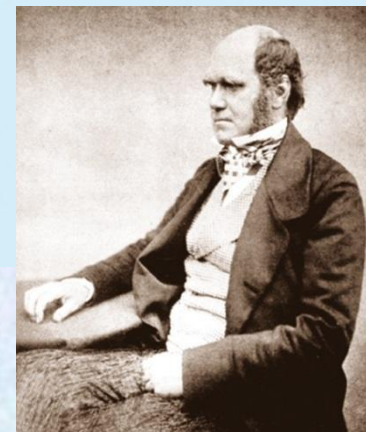
Предпосылки возникновения дарвинизма. Научная деятельность Ч. Дарвина



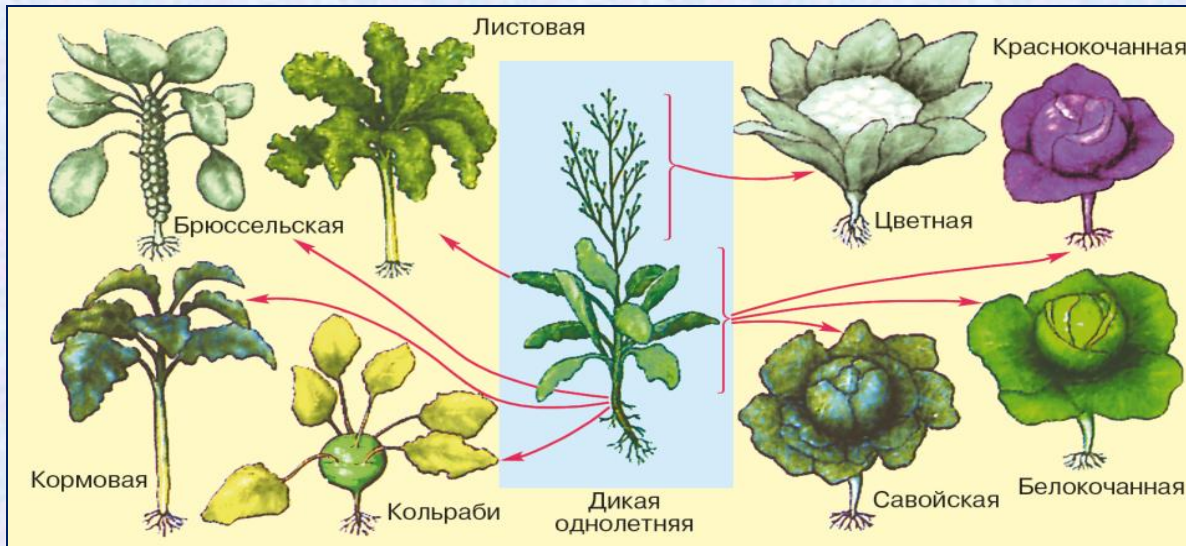
Галапагосские вьюрки



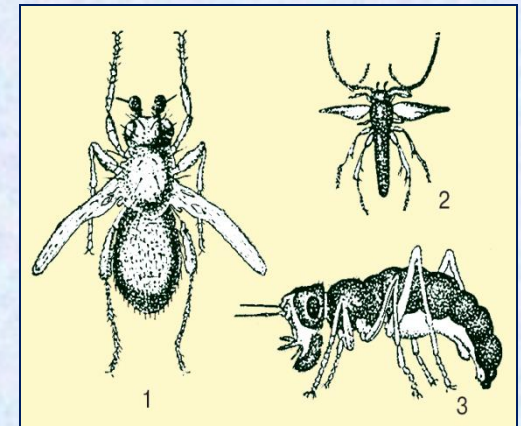
Чарлз Роберт Дарвин
(1809-1882)



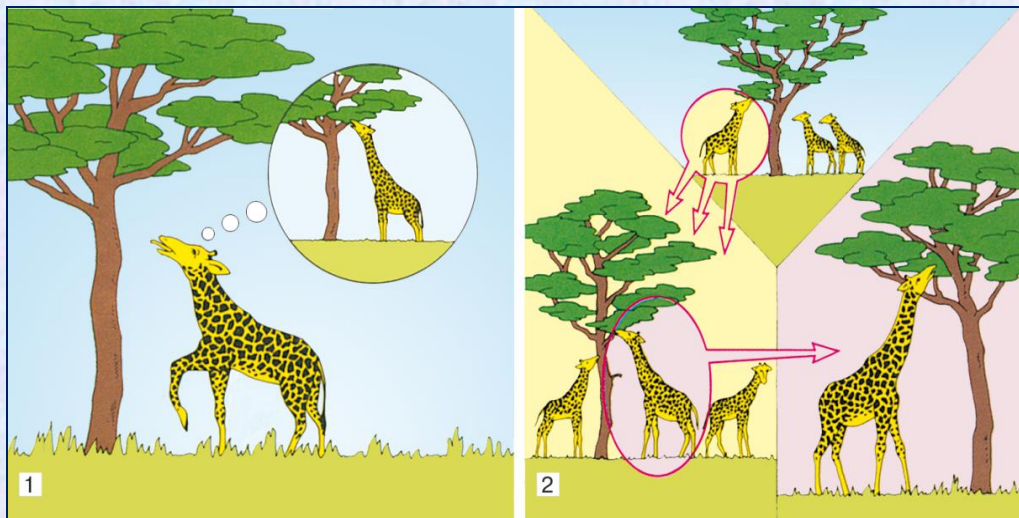
Эволюция по Дарвину



Сорта капусты огородной

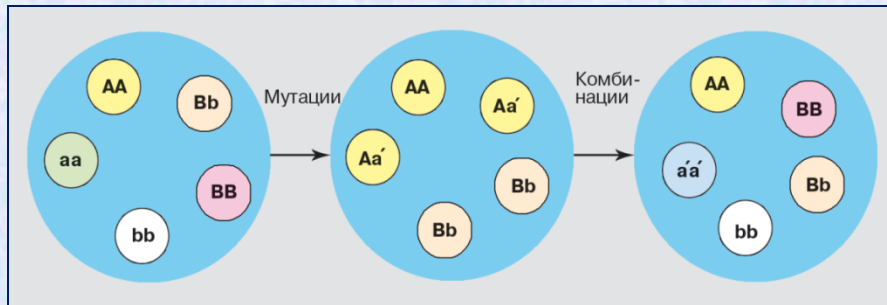


Насекомые острова Кергелен: 1 – муха с недоразвитыми крыльями; 2 – бабочка с недоразвитыми крыльями; 3 – бескрылая муха

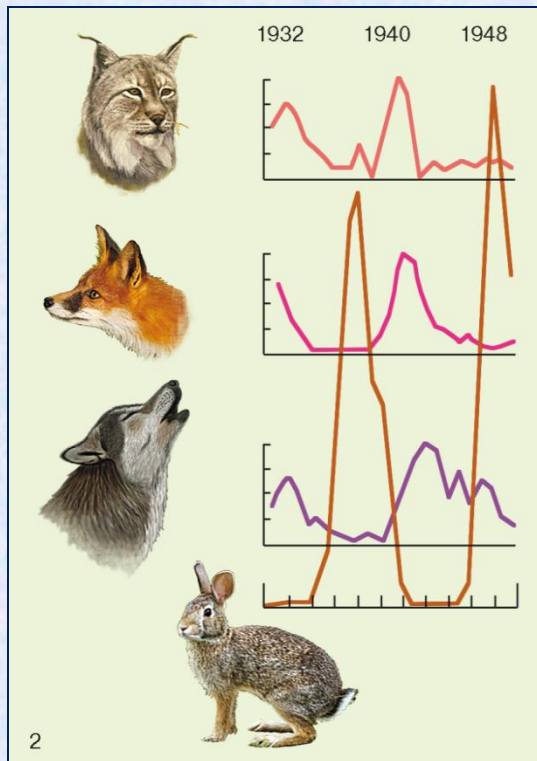


Объясните с точки зрения научных взглядов на эволюцию Ж.Б. Ламарка (1) и Ч. Дарвина (2) образование длинной шеи у жирафа.

Движущие силы (факторы) эволюции



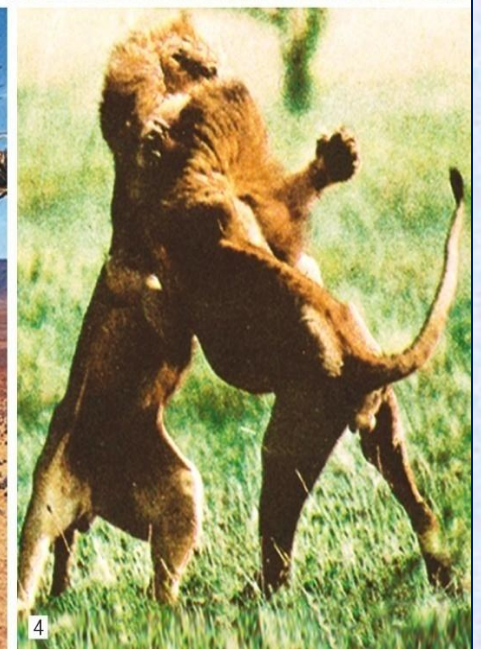
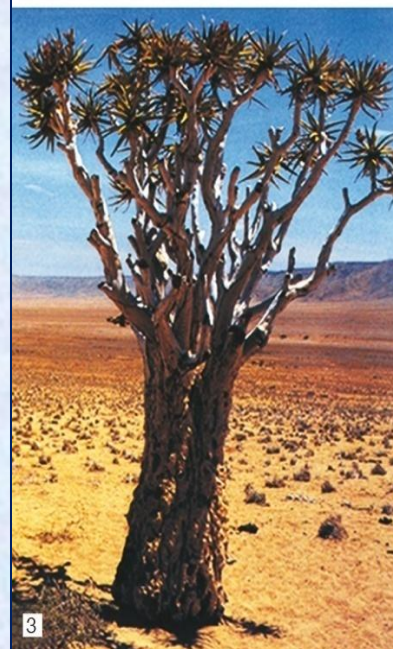
Изменение генофонда популяции



Популяционные волны

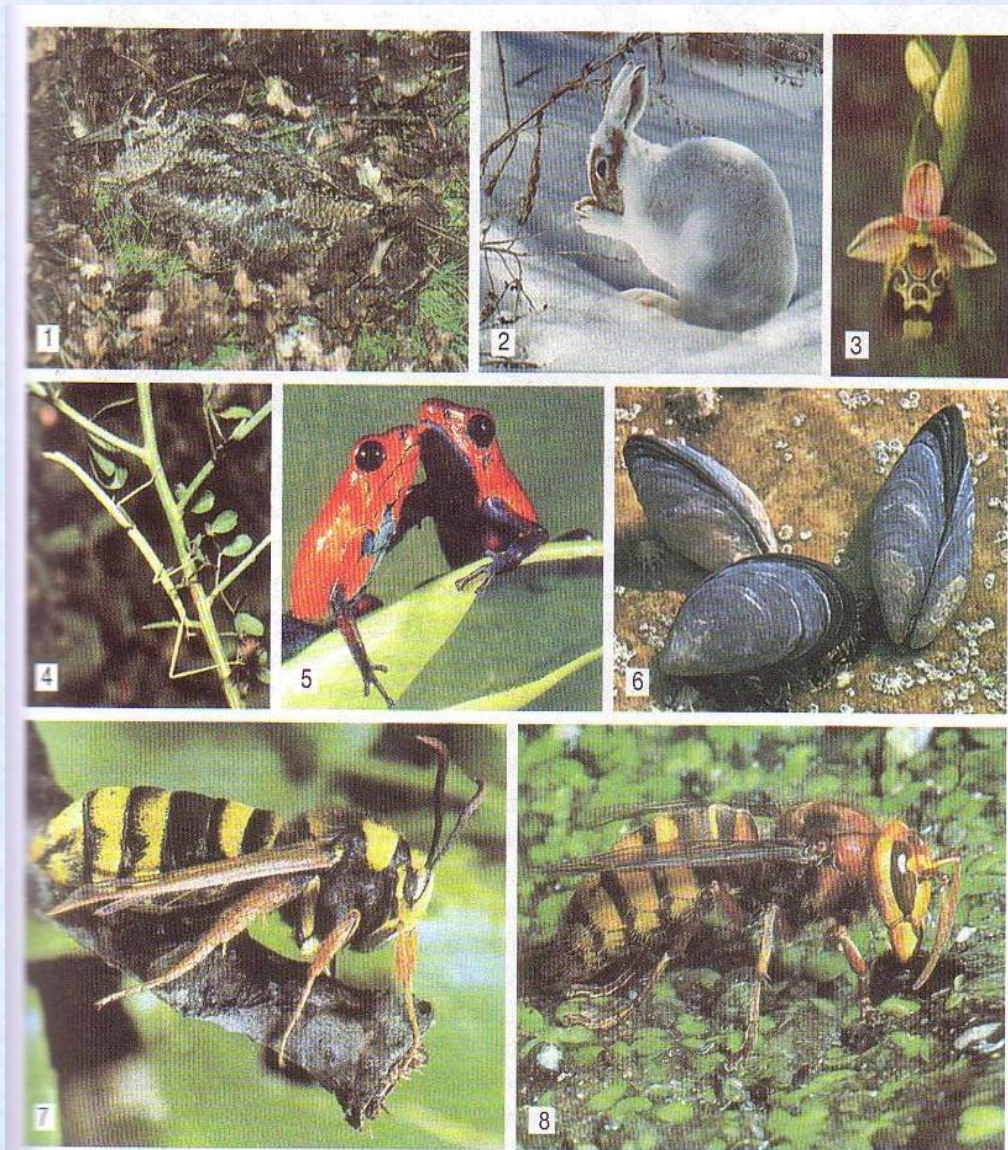
Борьба за существование

Почему популяцию, а не вид или отдельную особь признают элементарной эволюционной единицей?



Приспособленность организмов

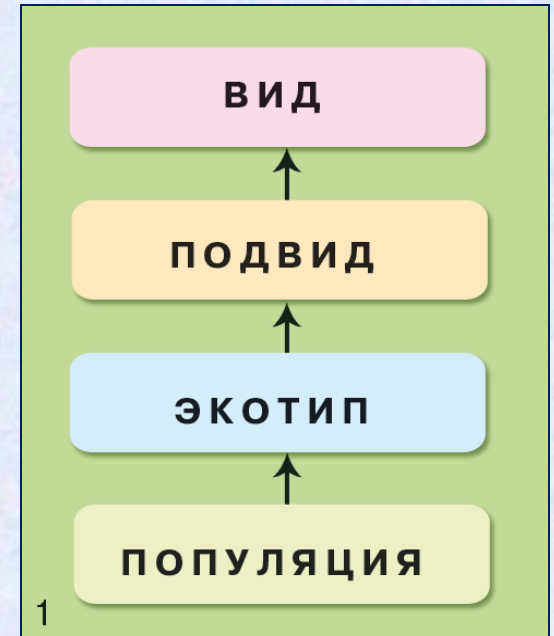
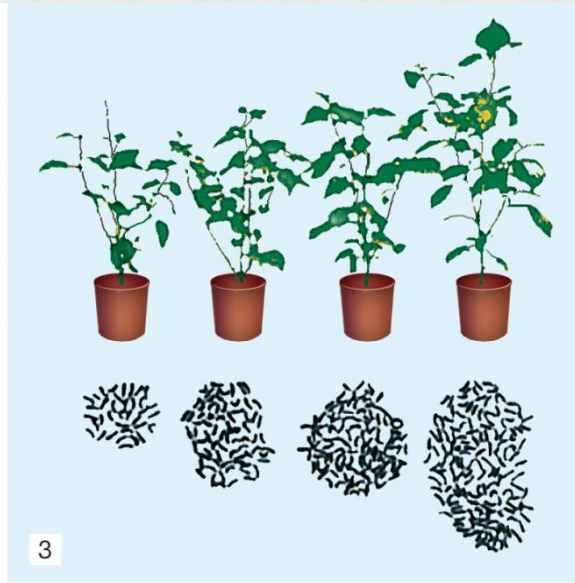
Каков механизм возникновения приспособленности организмов?



Расскажите о роли движущих сил (факторов) эволюции в возникновении приспособленности организмов.

Рис. 33. Различные типы защитной окраски и формы тела у организмов: 1 — расчле-

Критерии и структура вида

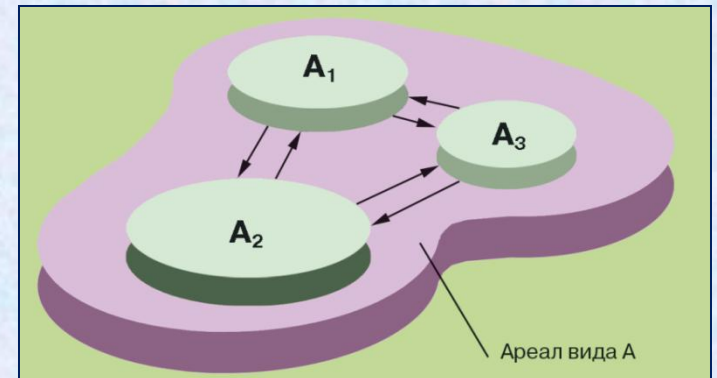


Структура вида в природе:
внутривидовые группировки;
популяции вида А

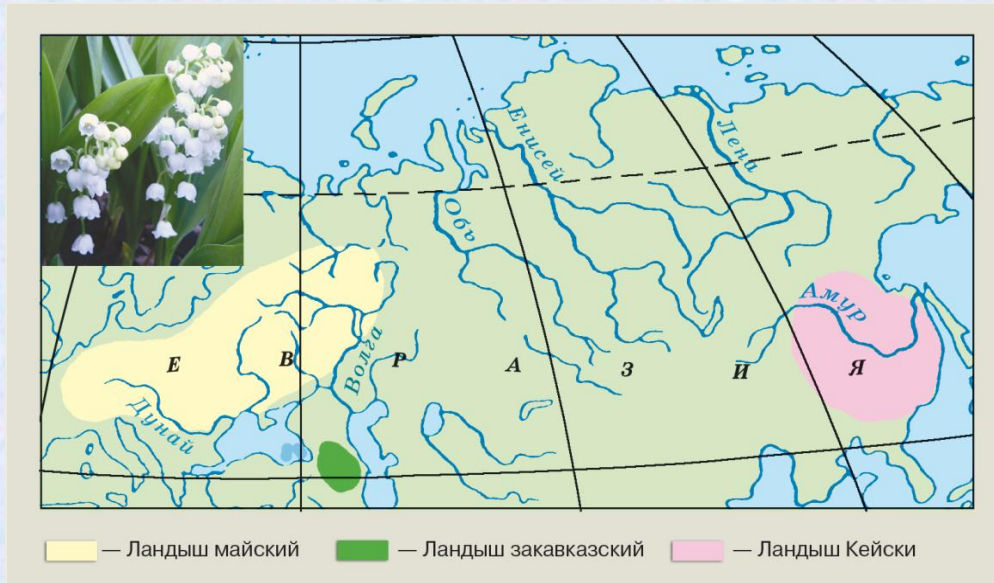
Критерии вида. Морфологический:

1 – половой диморфизм самца (слева) и самки (справа) прыткой ящерицы; 2 – формы бабочки пестрокрыльницы изменчивой. Генетический:

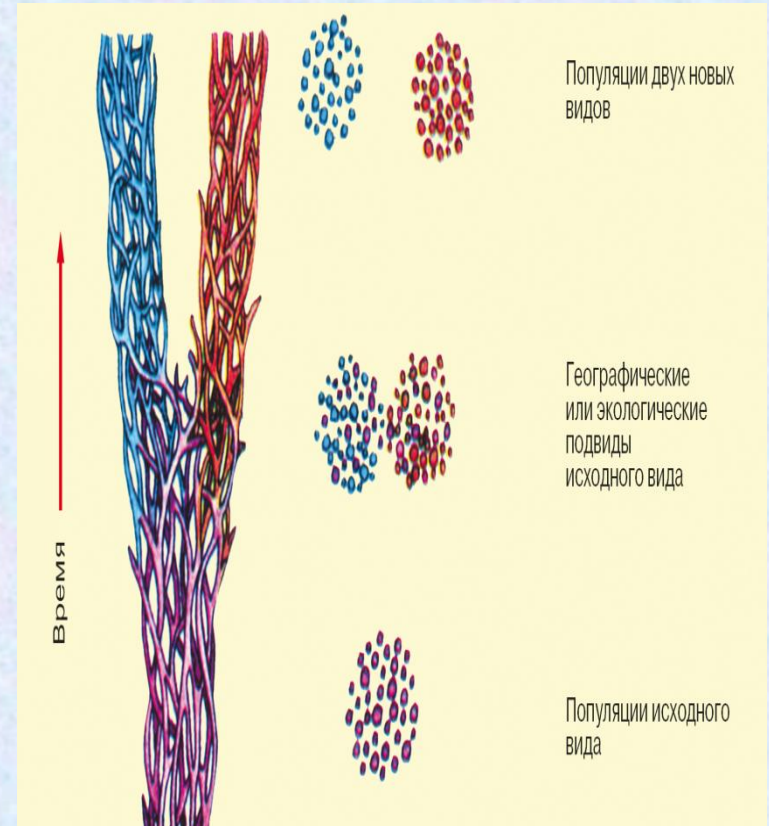
3 – диплоидная и полиплоидные формы паслёна чёрного; 4 – два вида чёрных крыс



Видообразование



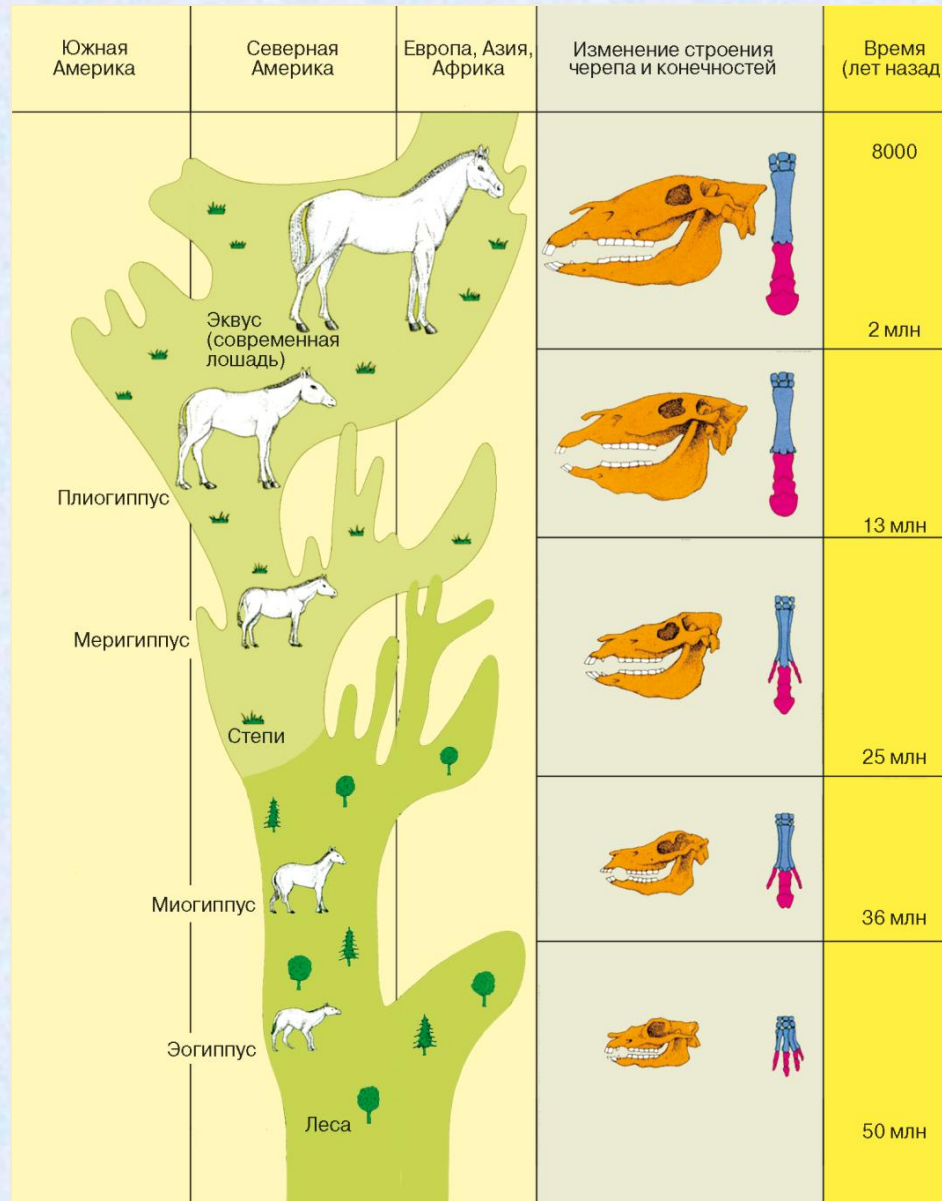
Географическое видообразование в роду Ландыш



Каковы пути и способы видообразования? Происходит ли процесс видообразования в наше время?

«Взрывное» видообразование в семействе Цихлидовые

Палеонтологические методы изучения эволюции

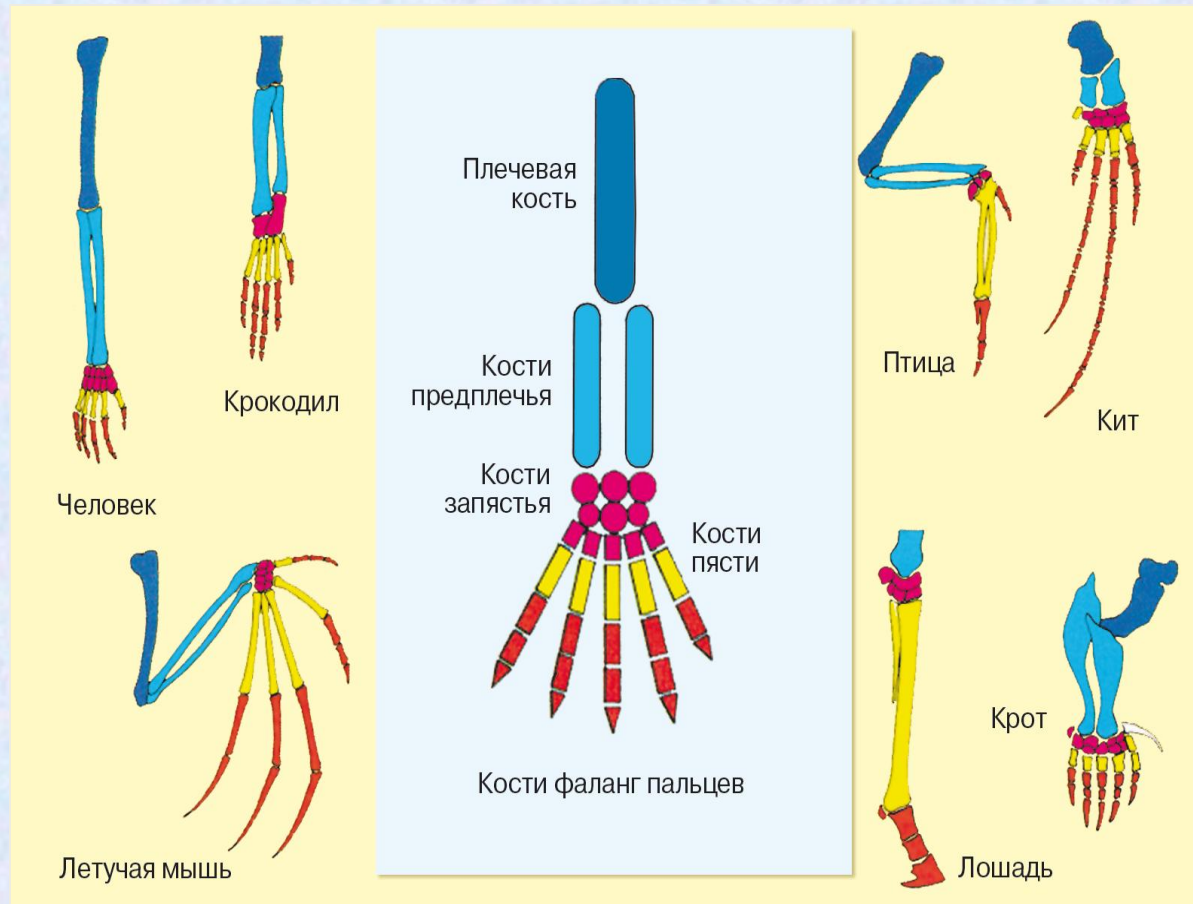


Для каких групп организмов восстановлены филогенетические (палеонтологические) ряды? О чем они свидетельствуют?

Какие свидетельства эволюции органического мира предоставляет палеонтология?

Эволюционное древо семейства Лошадиные


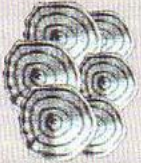




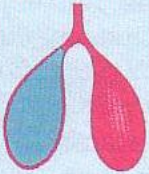



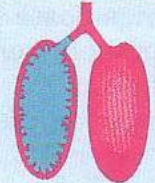



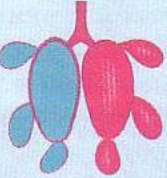





Гомологичные органы



Скелеты передних конечностей позвоночных животных (в центре – общая схема строения)

Направления и пути эволюции. Ароморфозы

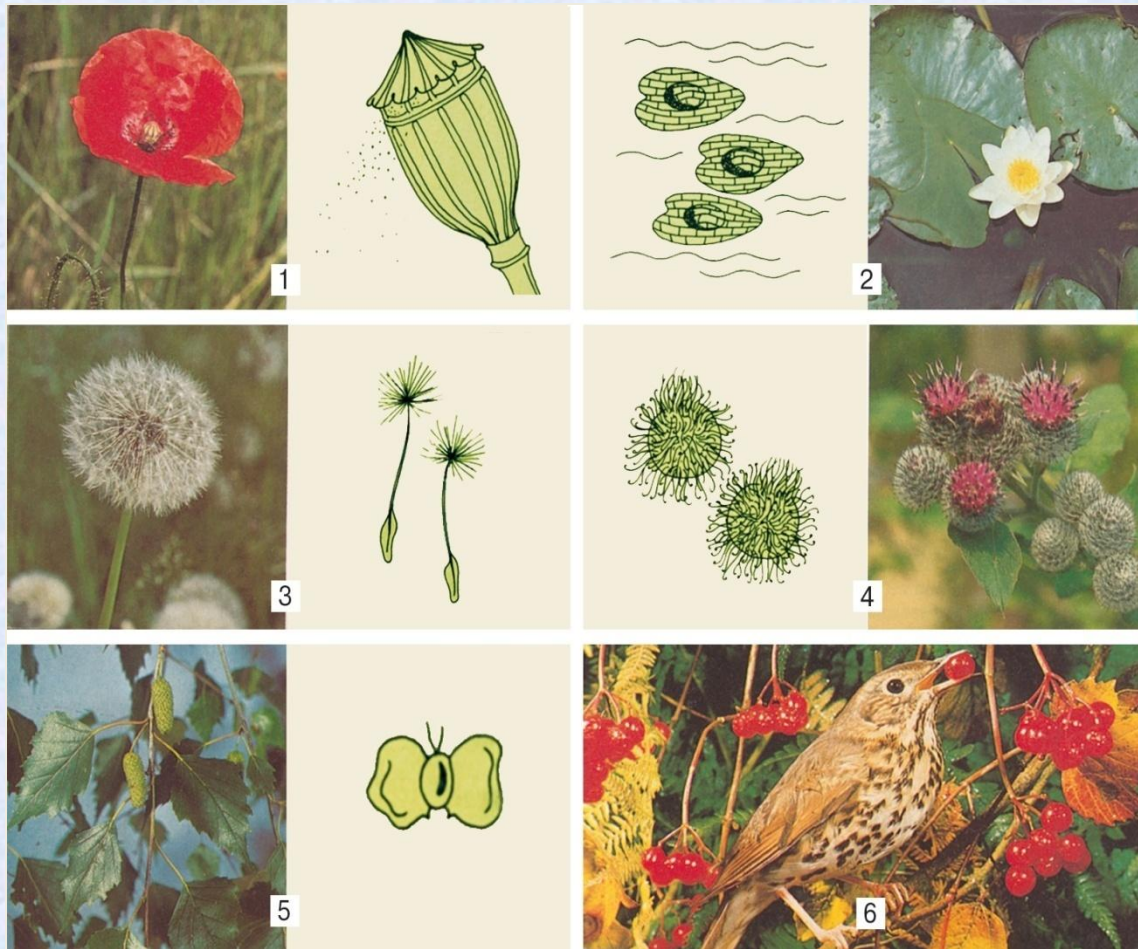
В чем разница между прогрессивной эволюцией и биологическим прогрессом? Какие причины могут вызвать биологический прогресс?

Представители позвоночных	Покровы тела	Органы дыхания	Сердце
			
			
			
			
			

Какие преимущества в эволюции обеспечили позвоночным животным приведенные на рисунке ароморфозы?

Рис. 66. Ароморфозы у позвоночных животных

Направления и пути эволюции. Идиоадаптации



В чем проявляется приспособление изображенных на рисунках растений к распространению плодов и семян?

Какое значение для эволюции имеет идиоадаптация? Каким образом она связана с биологическим прогрессом?

Идиоадаптация у растений – приспособление плодов и семян к распространению: 1 – саморазбрасыванием (мак); 2 – водой (кувшинка); 3,5 – ветром (одуванчик, берёза); 4 – животными и человеком (лопух); 6 – птицами (калина)

Формы направленной эволюции

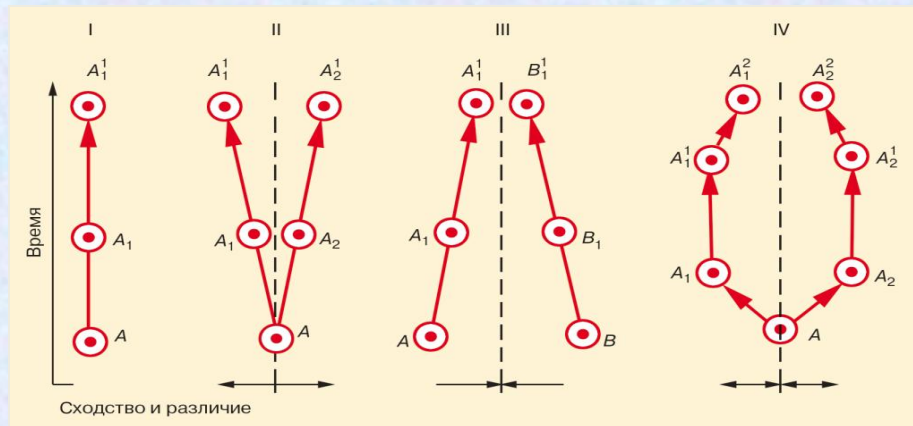
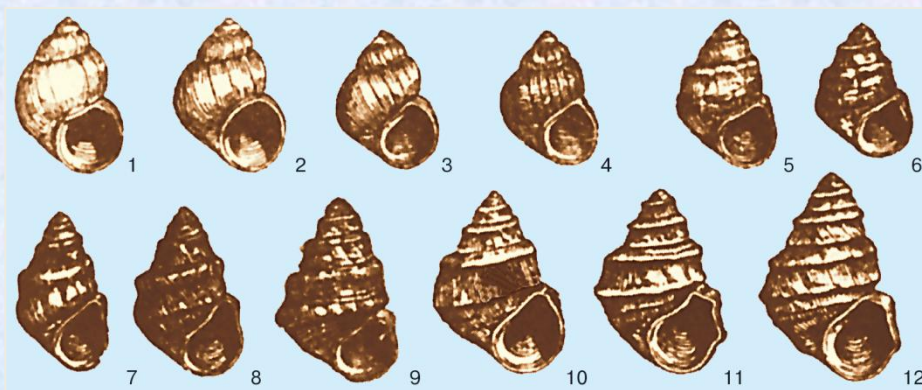
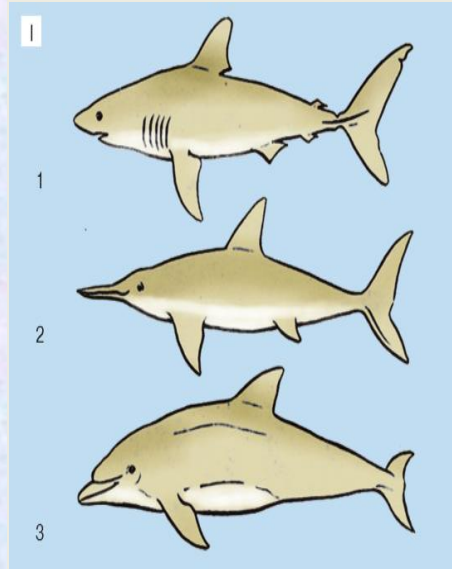


Схема форм эволюции

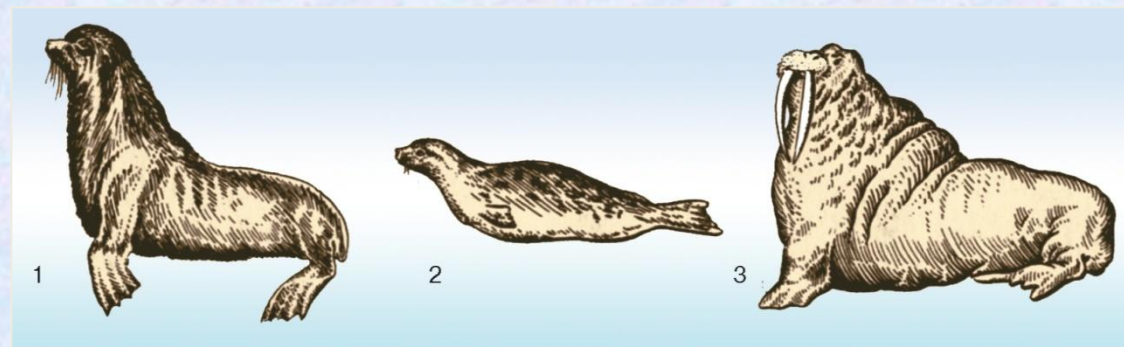


Филетическая эволюция



Конвергентная эволюция

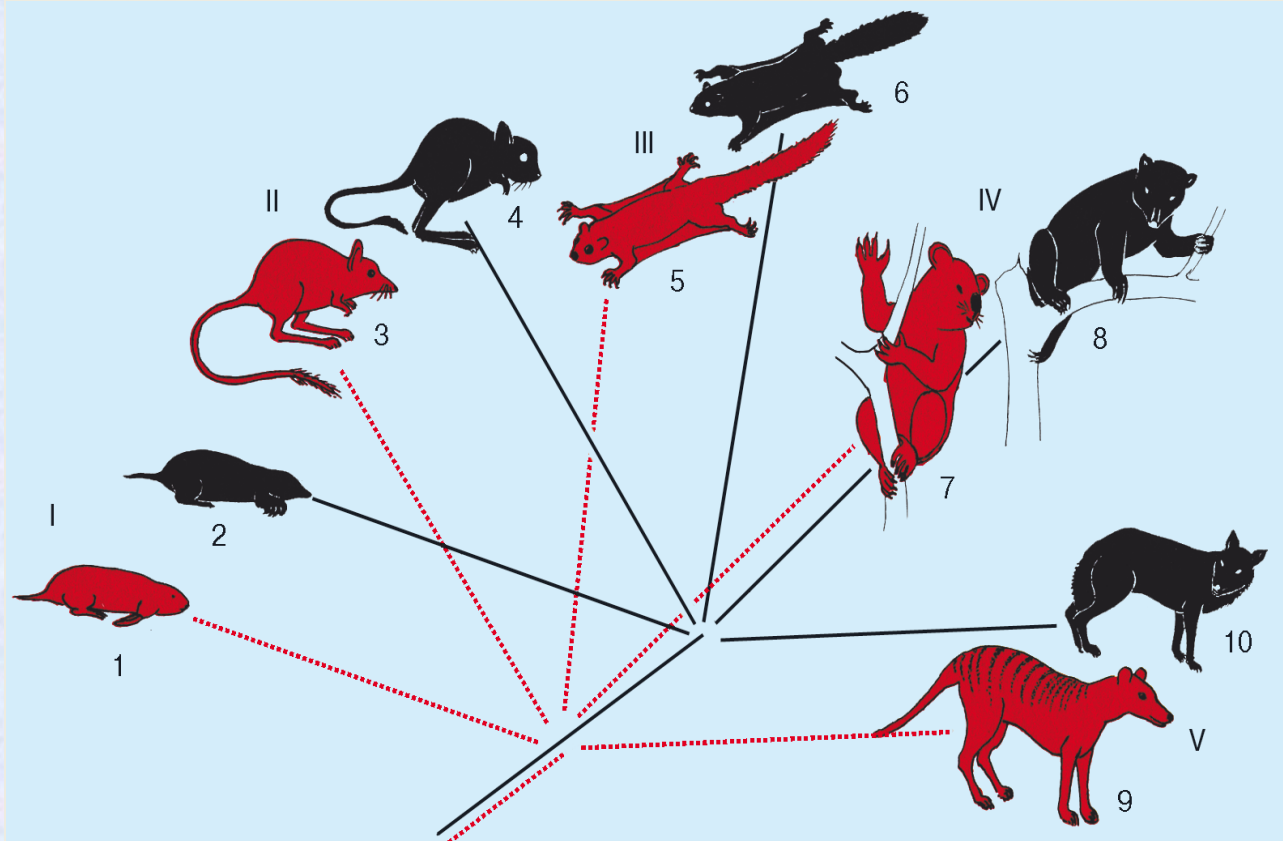
Дивергентная эволюция



Параллельная эволюция

Общие закономерности (правила) эволюции

Что такое
адаптивная
радиация?



Каковы
пути и
формы
достижения
адаптивной
радиации?

Адаптивная радиация и конвергенция сумчатых (красный цвет) и плацентарных (чёрный цвет) млекопитающих: I – звери-землерои: 1 – сумчатый крот, 2 – обыкновенный крот; II – звери, передвигающиеся прыжками: 3 – сумчатая кенгуровая крыса, 4 – тушканчик; III – звери, способные к планирующему полёту: 5 – сумчатая летяга, 6 – обыкновенная летяга; IV – звери, лазающие по деревьям: 7 – коала, 8 – древесный муравьед; V – звери-хищники: 9 – сумчатый волк (тилагин), 10 – луговой волк или койот

Начало органической эволюции

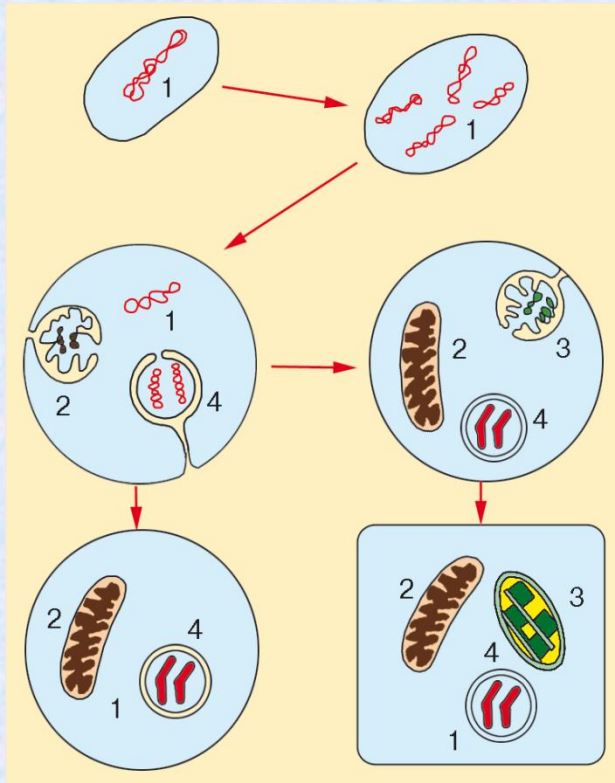


Схема образования эукариот путём впячивания мембран

Охарактеризуйте гипотезы происхождения эукариотных организмов. Какая из гипотез является более обоснованной? Объясните почему.

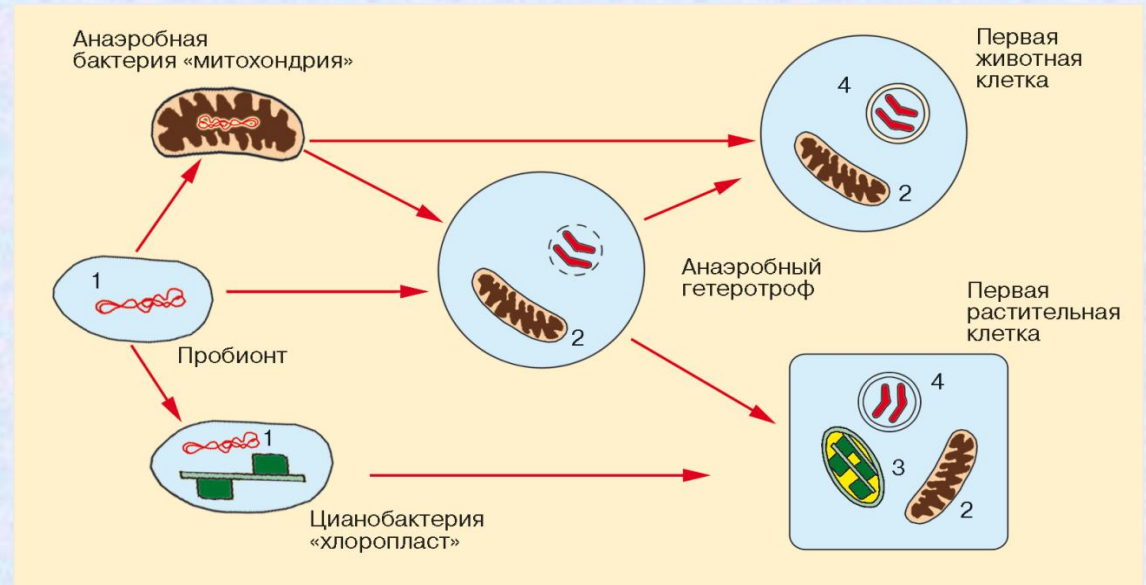
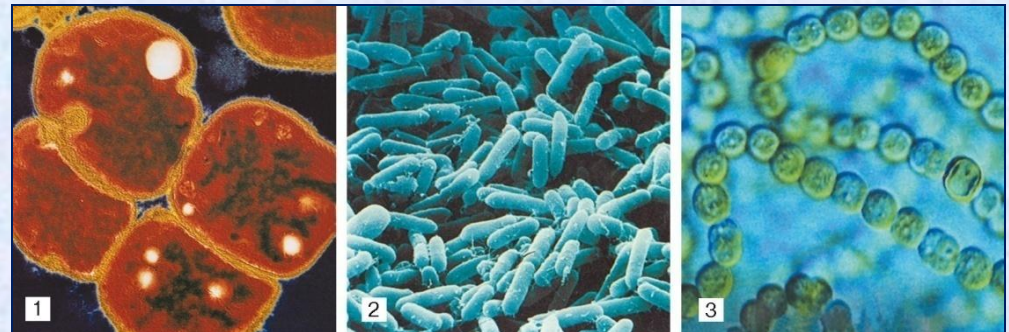
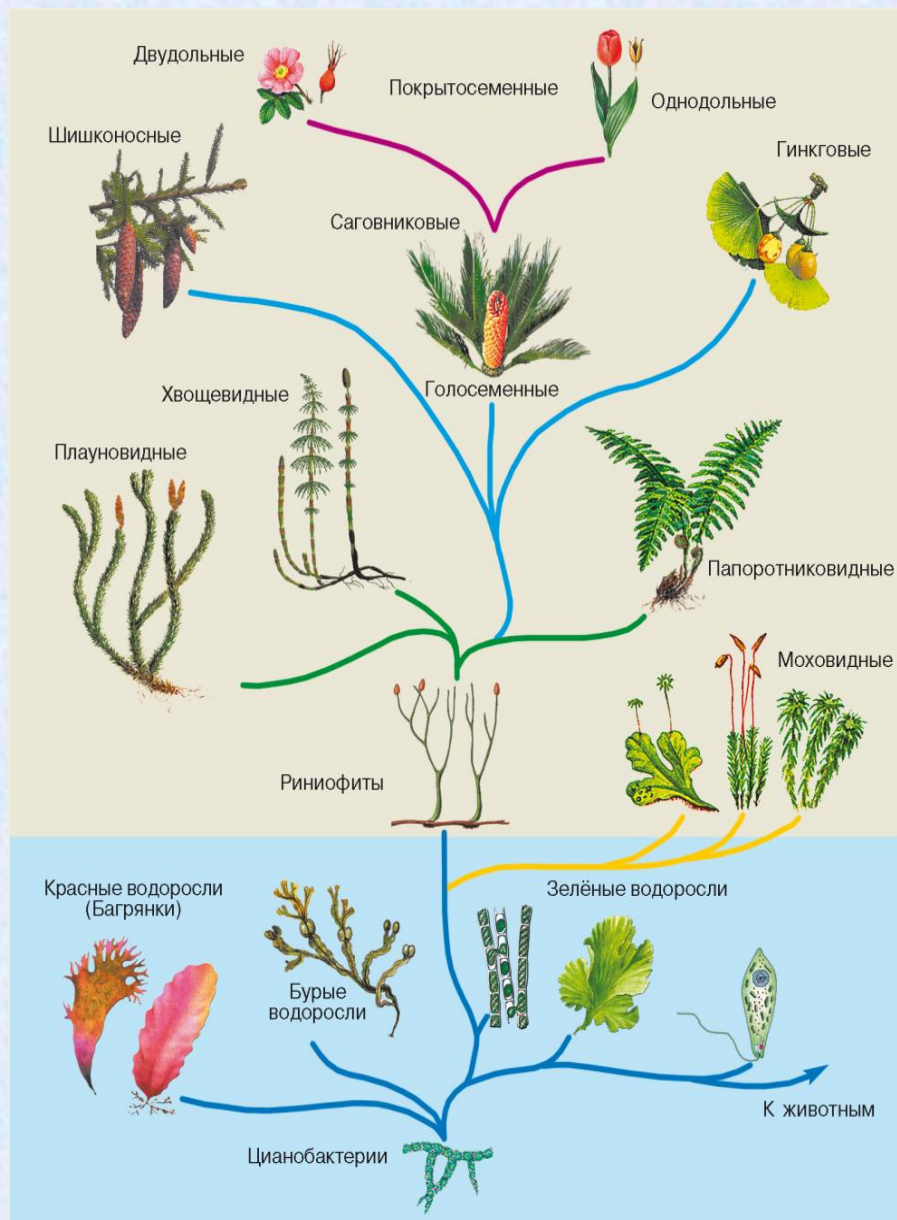


Схема образования эукариот путём симбиогенеза



Прокариоты: 1 – галобактерии; 2 – кишечная палочка; 3 – цианобактерии

Этапы эволюции растительного мира



Объясните, почему ведущую роль в эволюции органического мира играли растения, а не животные.

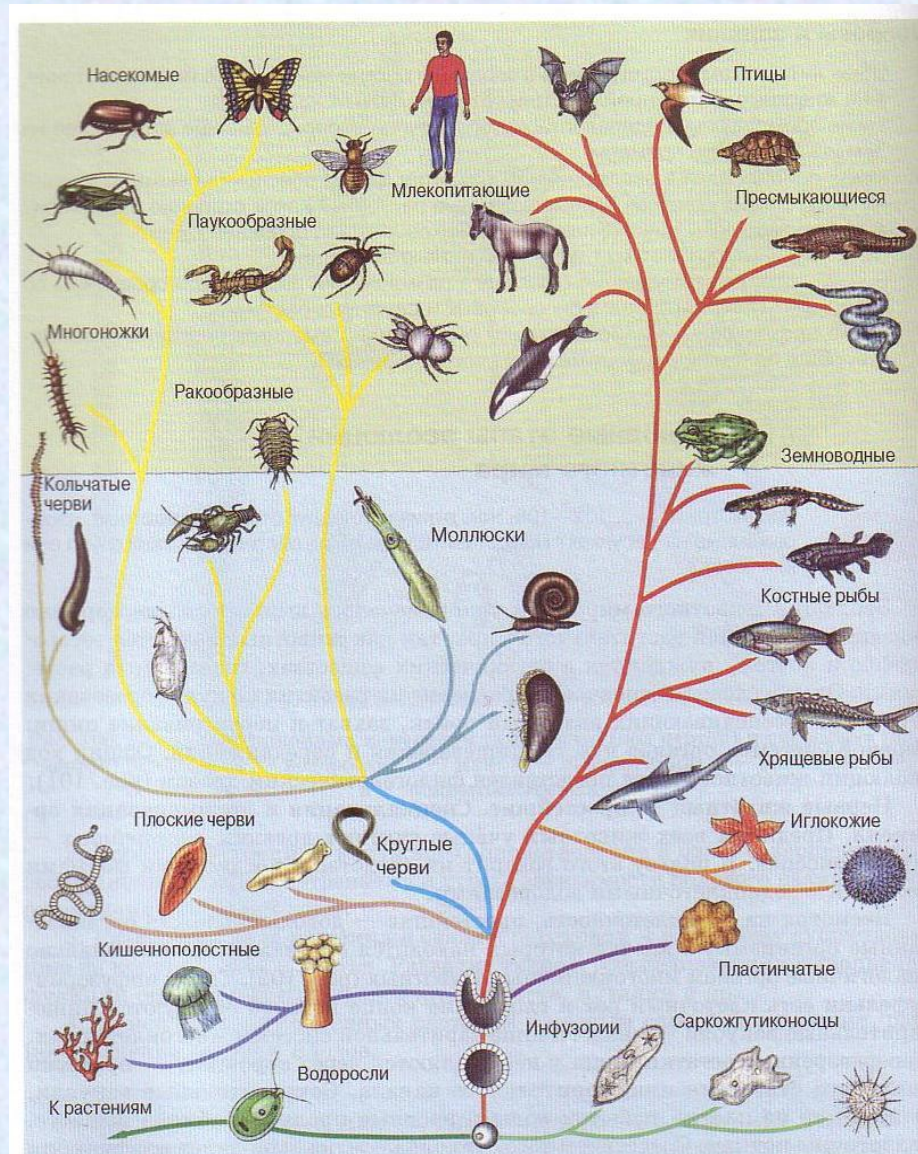
Какие предпосылки в эволюционном развитии Земли обеспечили выход растений на сушу?

Как назывались первые наземные растения? Какое строение они имели?

Этапы эволюции животного мира

Почему в ходе эволюции не все одноклеточные животные превратились в многоклеточных животных?

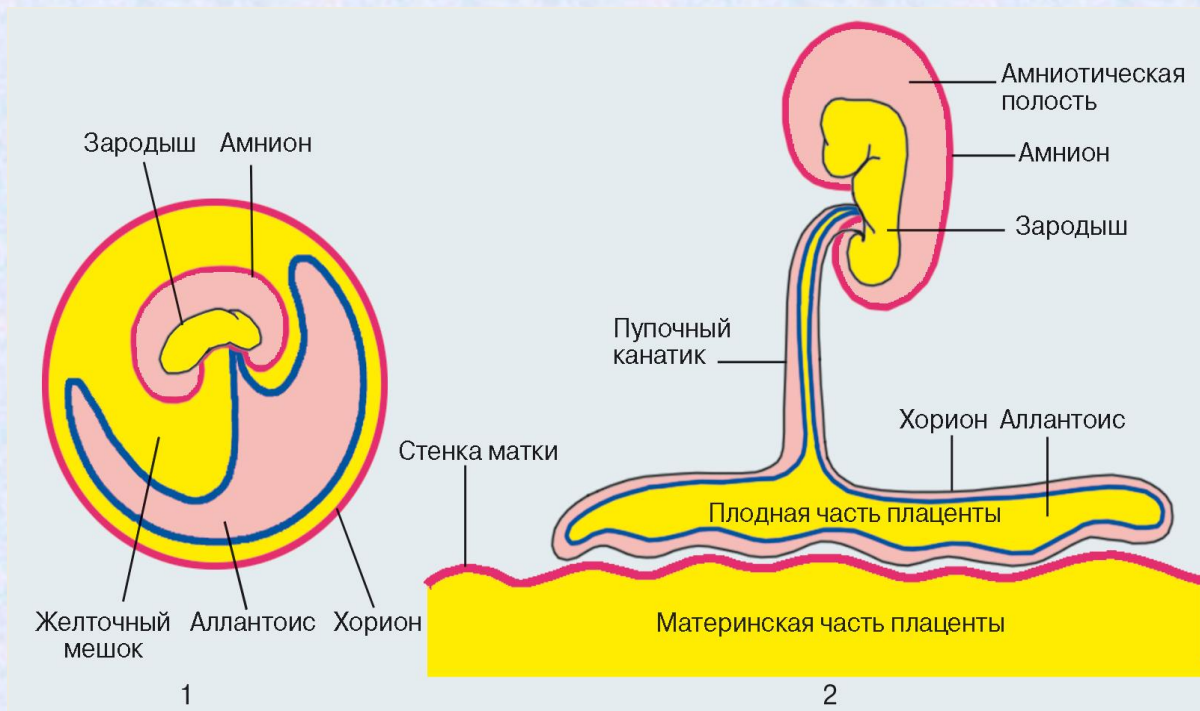
Какие ароморфозы обеспечили выход позвоночных животных на сушу?



Почему среди современных позвоночных животных наибольшего эволюционного расцвета достигли костные рыбы, птицы и млекопитающие?

Рис. 101. Филогенетическое дерево животного мира

Этапы эволюции животного мира



Синица лазоревка














Лошадь домашняя

**Строение амниотического яйца:
1 – схема расположения четырёх
зародышевых оболочек у пресмыкающихся и птиц;
2 – схема участия зародышевых оболочек в образовании
пуповины и плаценты у млекопитающих**

Геохронологическая шкала

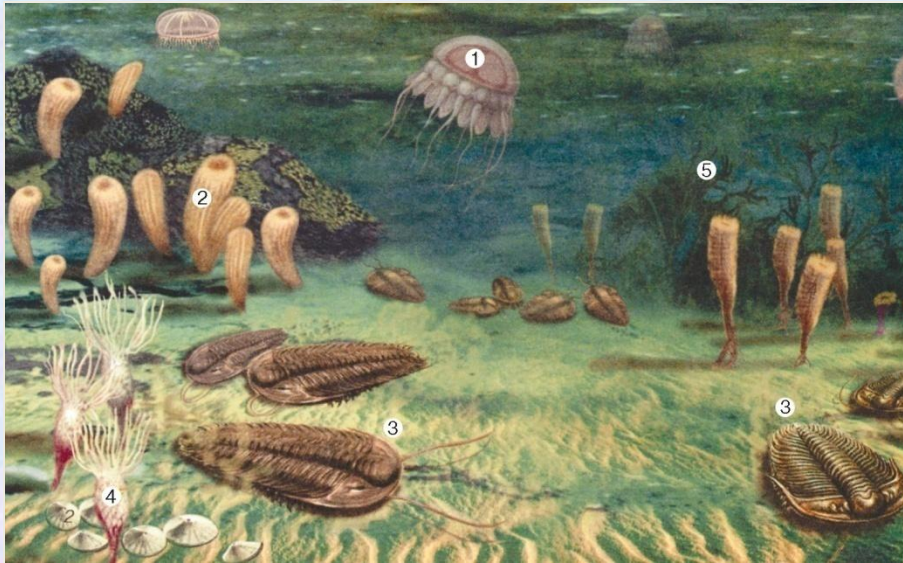
Какие временные промежутки выделяют в истории Земли?

Эра	Период, возраст (млн лет)	Растительный мир	Животный мир
КАЙНОЗОЙ	Четвертичный период (антропоген) 2	Время покрытосеменных	Время птиц и млекопитающих
	Третичный период (палеоген, неоген) 67		
МЕЗОЗОЙ	Мел 135	Время голосеменных	Время аммонитов и пресмыкающихся
	Юра 180		
	Триас 230		
ПАЛЕОЗОЙ	Пермь 270	Время папоротникообразных и мхов	Время трилобитов, рыб и земноводных
	Карбон 330		
	Девон 400		
	Силур 420		
	Ордовик 480		
	Кембрий 570		
ПРОТЕРОЗОЙ	2,5 млрд	Время водорослей	Время медуз и кораллов
АРХЕЙ	3,5–3,8 млрд	Время бактерий	
КАТАРХЕЙ	> 3,8 млрд	Жизни нет	

Перечислите последовательно эры и периоды геохронологической шкалы.

Из каких единиц состоит геохронологическая шкала?

Развитие жизни в палеозое

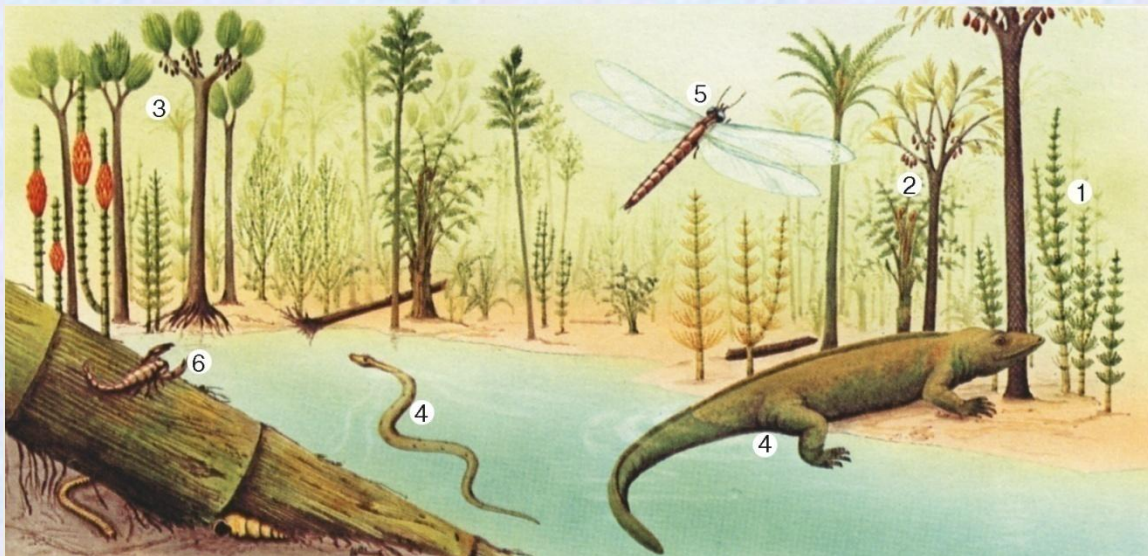


В чём состоит своеобразие кембрийской морской фауны?

Какие ароморфозы позволили голосеменным выдержать конкуренцию со споровыми?



Кордаит

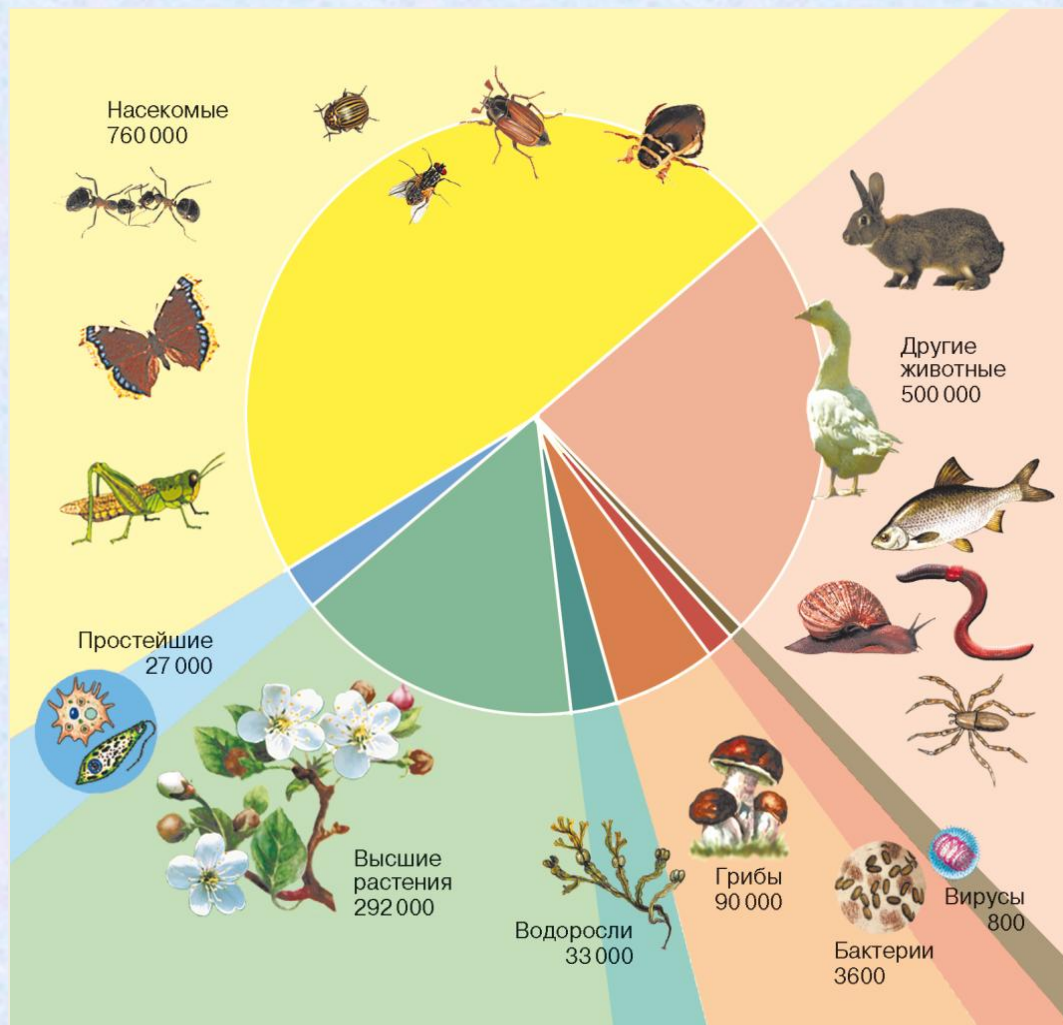


Пейзаж пермского периода

Каменноугольный период

Современная система органического мира

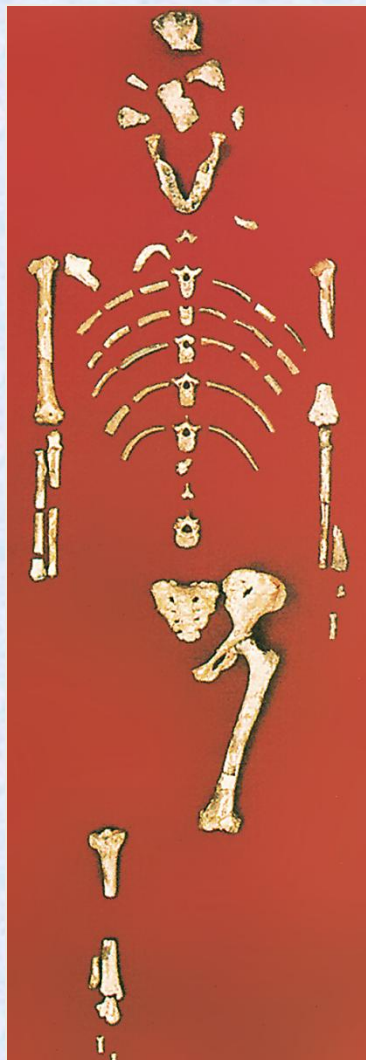
С какой целью ученые изучают и описывают новые виды?



Какое значение имеет видовое разнообразие органических форм для жизни на Земле?

Соотношение количества видов разных систематических групп организмов

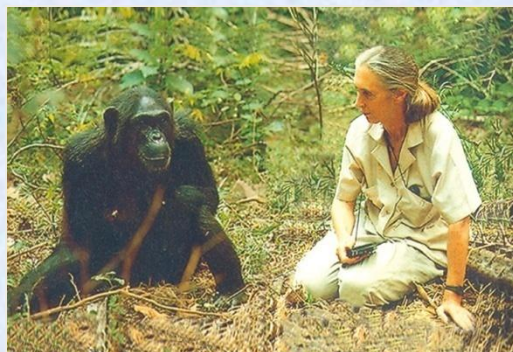
Методы антропологии



Скелет австралопитека афарского (найден в 1974 г. в Эфиопии)



Михаил Михайлович Герасимов (1907-1970)



Наблюдение за шимпанзе Дж.Гудолл



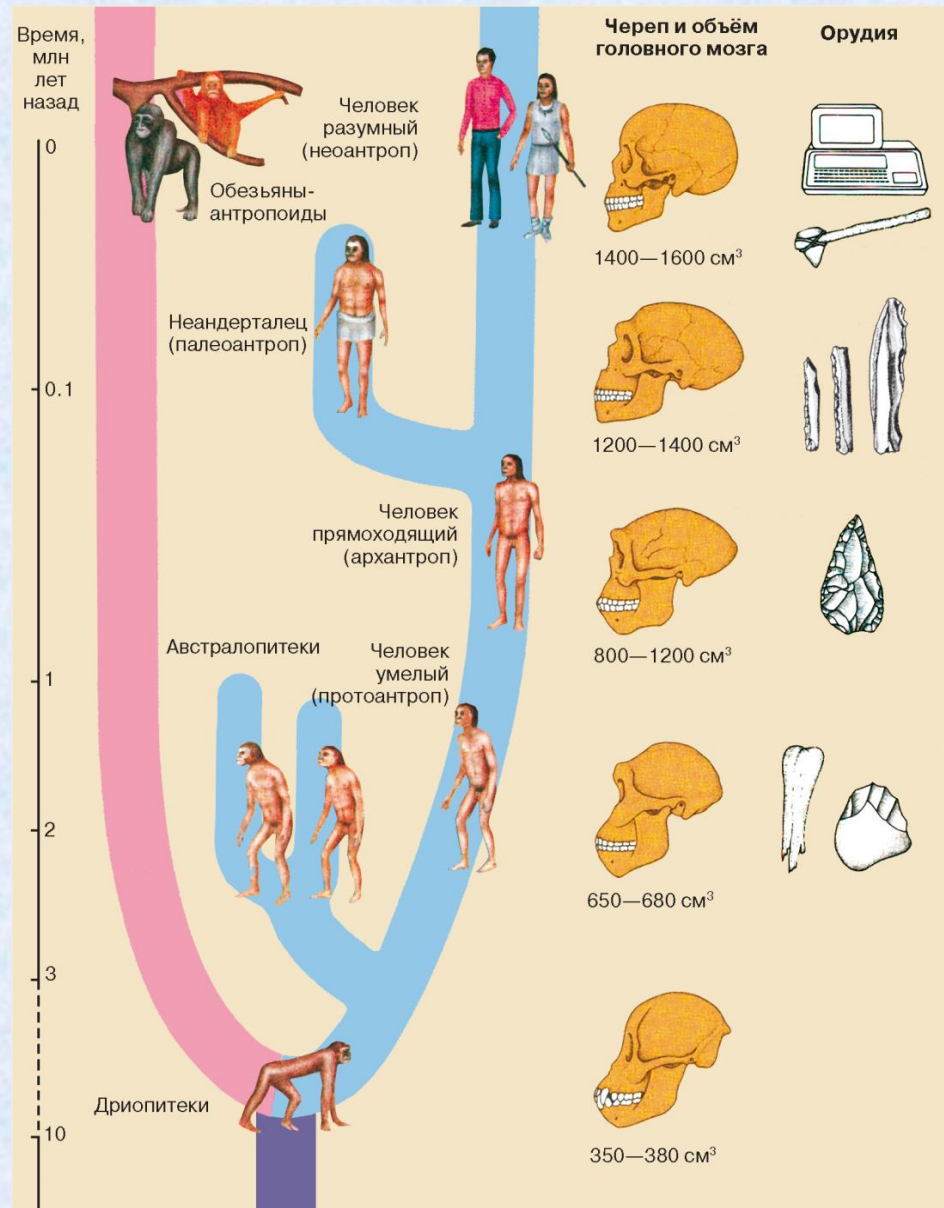
Реконструкция последовательности изготовления каменных орудий Ж.Тиксье

Иммунологические реакции крови человека и животных



Основные стадии антропогенеза

Чем отличались друг от друга предки современного человека?



В каком направлении у предков современного человека шло развитие морфологических признаков?

Как усложнялись орудия труда в процессе антропогенеза?

Расогенез и адаптации человека к условиям среды



Арктический тип людей (чукча)

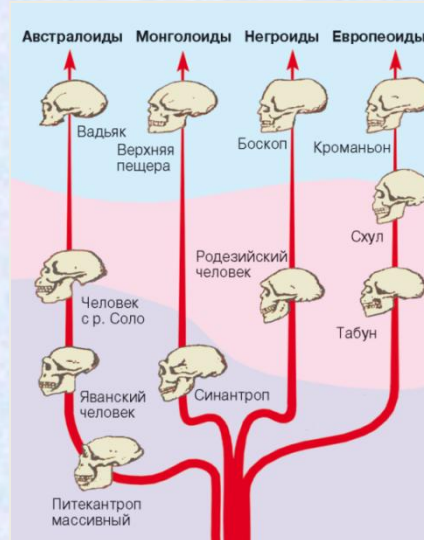


Схема полицентрического возникновения рас

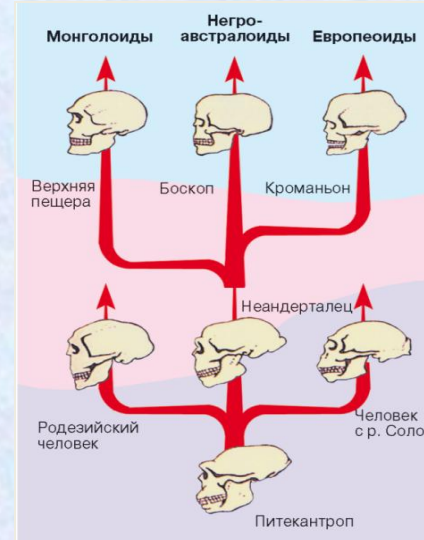


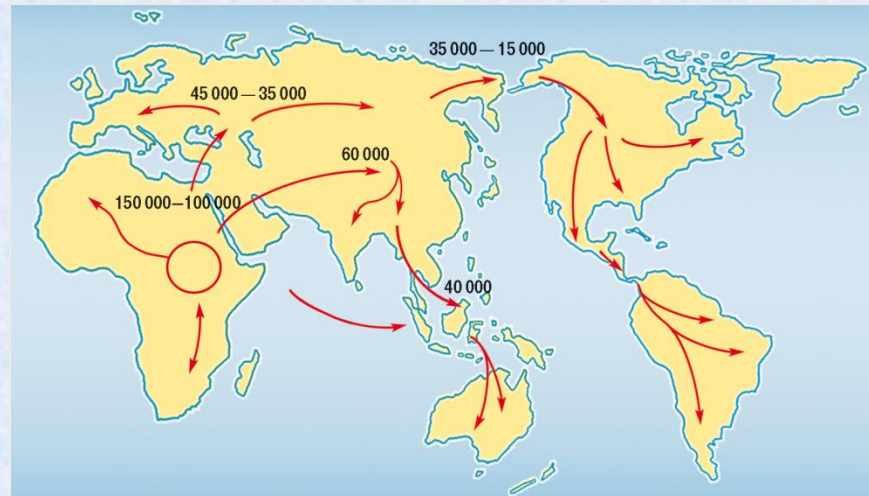
Схема моноцентрического возникновения рас



Тропический тип людей (масаи)

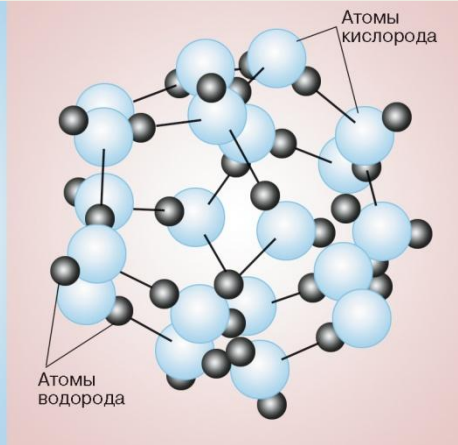
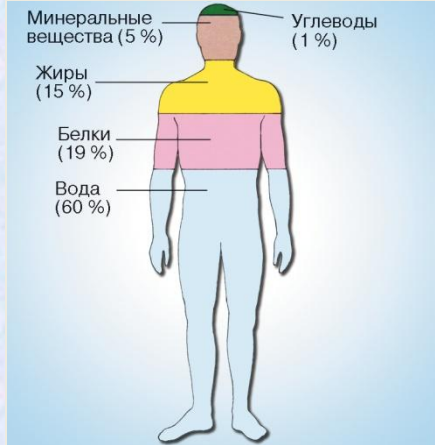


Высокогорный тип людей (шерп)

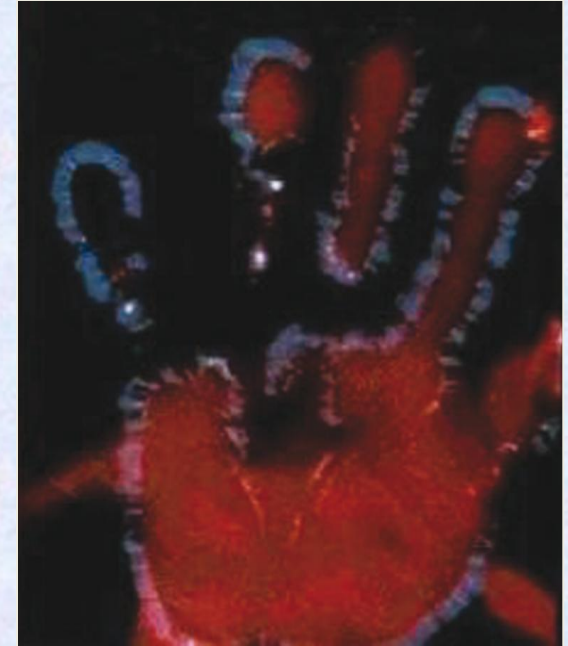


Время и пути расселения Человека разумного по планете

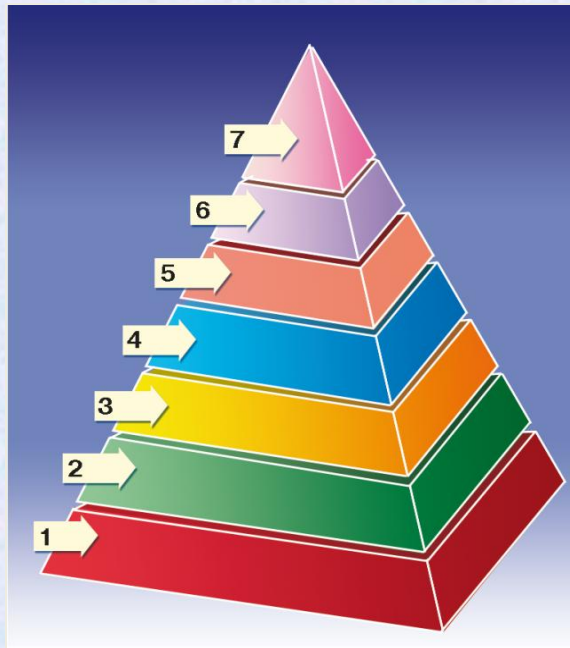
Человек как часть природы и общества



**Физический
уровень
организации
человека
(водный кластер)**

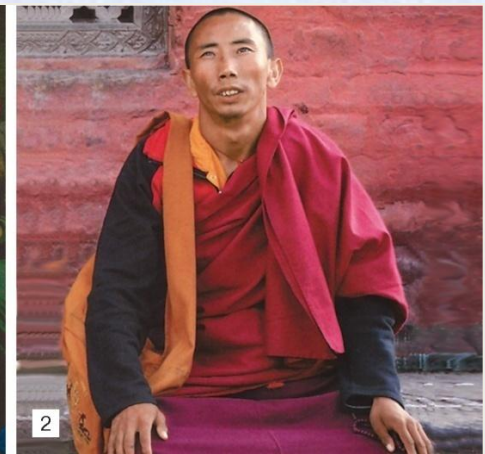


**Витальный
уровень
организации
человека
(Кирлианово
свечение)**



**Биосоциальный
уровень
организации
человека
(пирамида
потребностей
А.Маслоу)**

**Ментальный
уровень
организации
человека**



Методы экологии

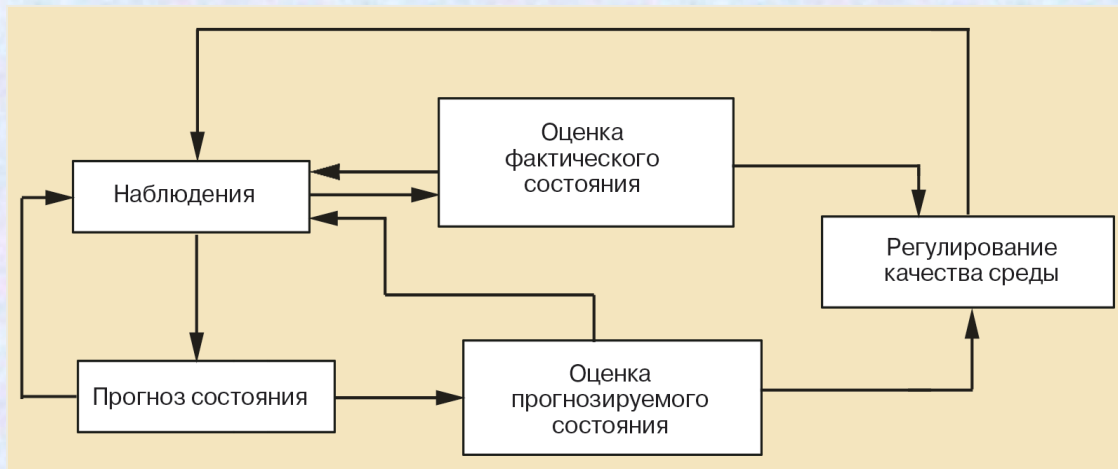
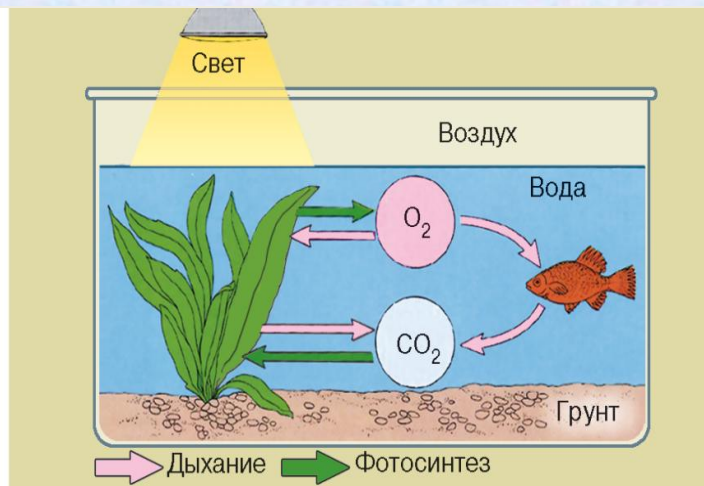


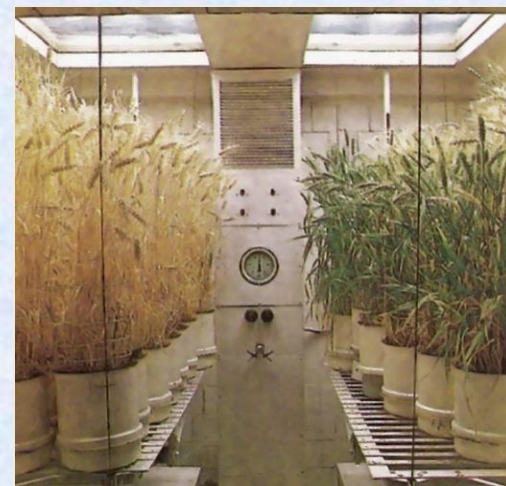
Схема мониторинга окружающей природной среды



Наблюдение

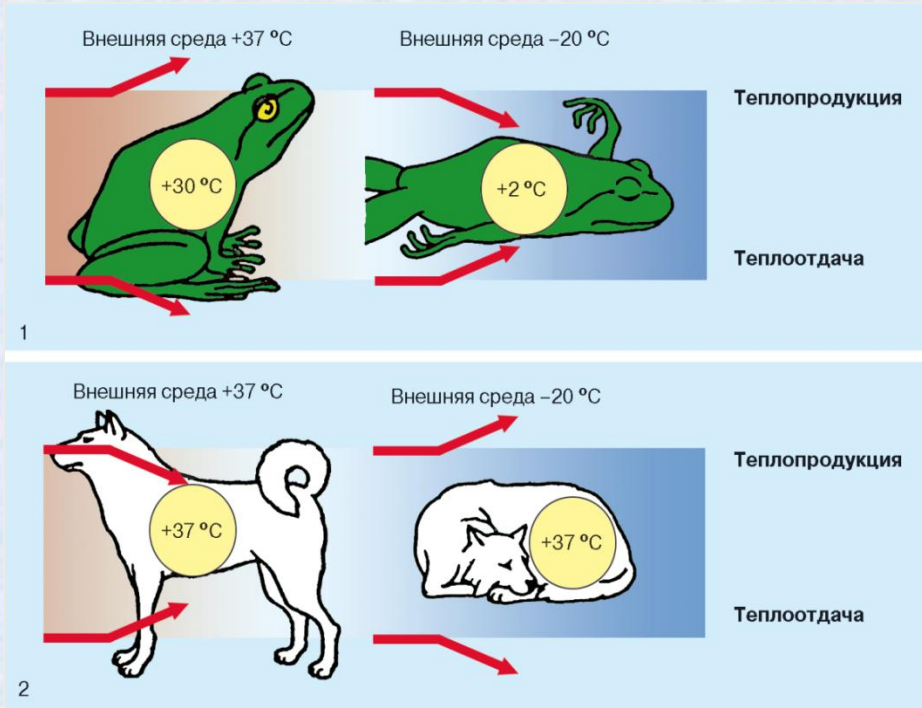


Моделирование (комнатный аквариум – модель экосистемы пресного водоема)



Эксперимент (растения в климатроне)

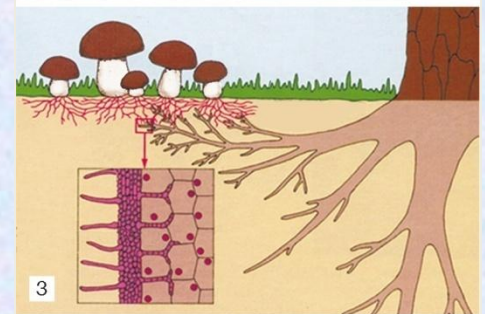
Организмы и среда обитания



Как пойкилотермные и гомойотермные организмы приспособлены к изменениям температуры окружающей среды?

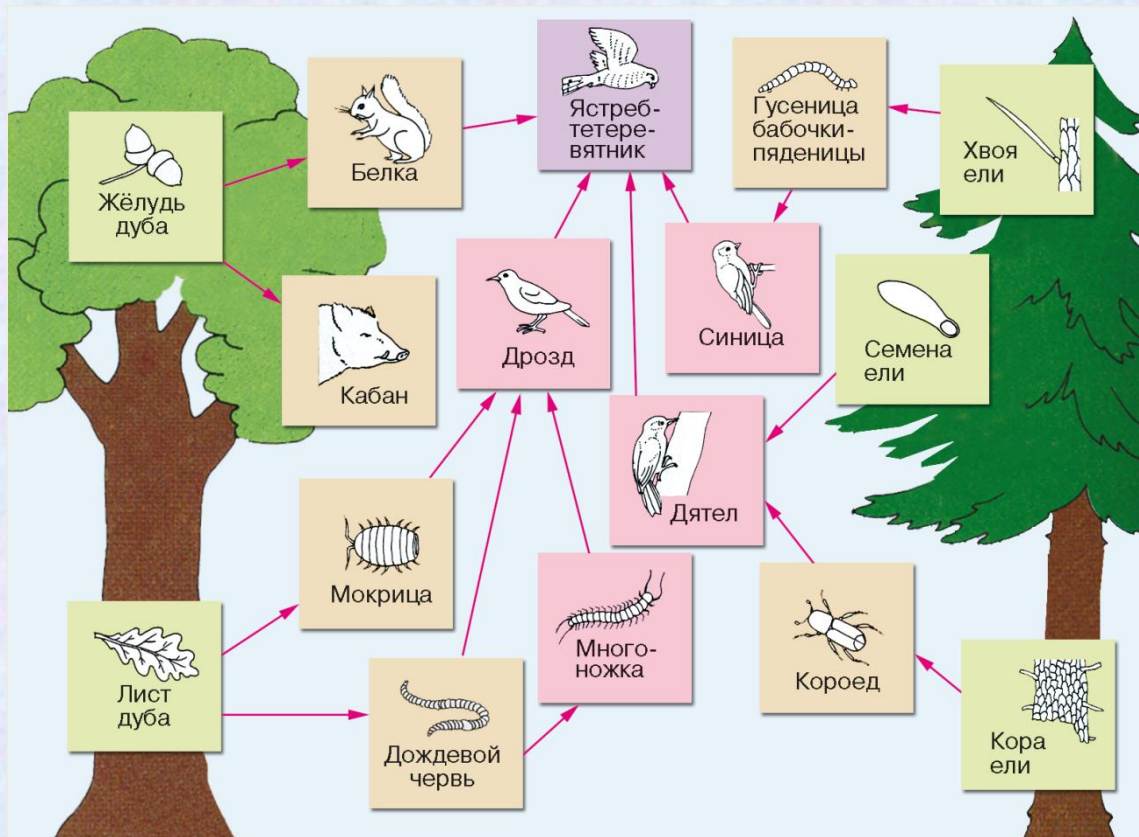


Перечислите факторы смертности, регулирующие численность популяции леммингов. Какие из них зависят, а какие не зависят от плотности популяции?



Биотические взаимодействия (мутуализм): 1,2 – кооперация; 3 – симбиоз

Природные экосистемы



Какие организмы преобладают по биомассе в экосистеме смешанного леса? Используя рисунок, составьте из организмов экосистемы смешанного леса две – три пастбищные и детритные цепи.

Какова роль лесной подстилки для жизни экосистемы смешанного леса?



Охрана растительного и животного мира

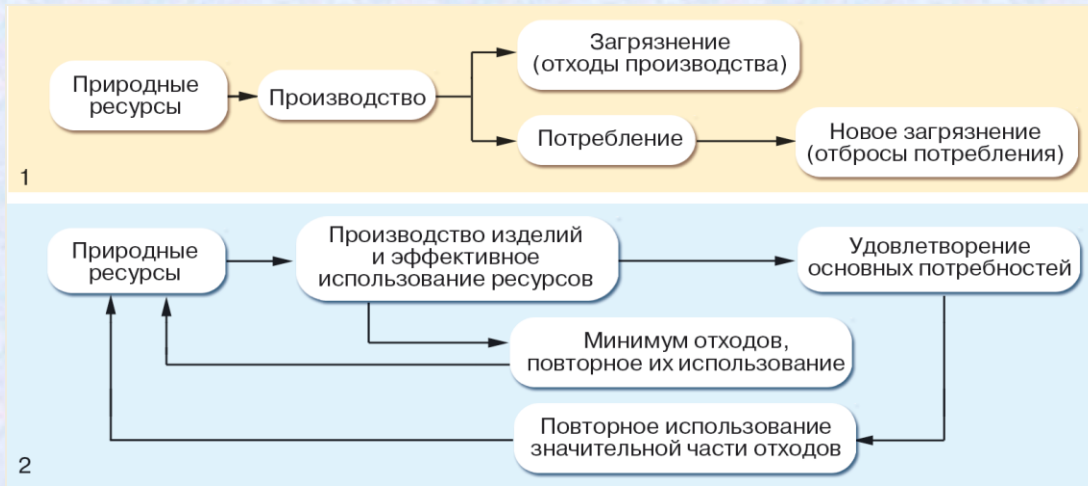


Что такое
Красная книга?
Какие задачи она
выполняет?
Каковы основания
включения того или
иного вида в
Красную книгу?

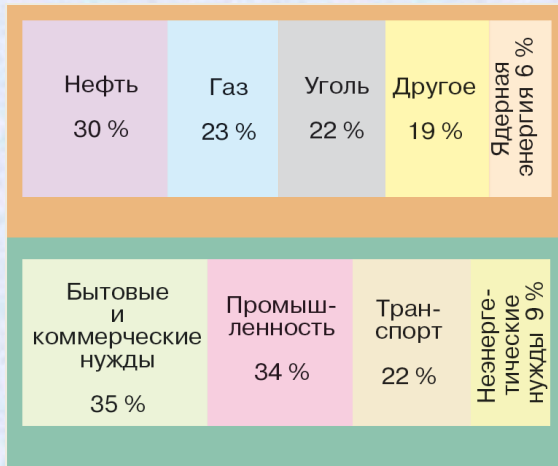


Возможно ли
исключение вида
из Красной книги?
Что является
основанием для
этого?
Какие виды
растений и
животных вашей
местности внесены
в Красную книгу
России?

Сосуществование человечества и природы

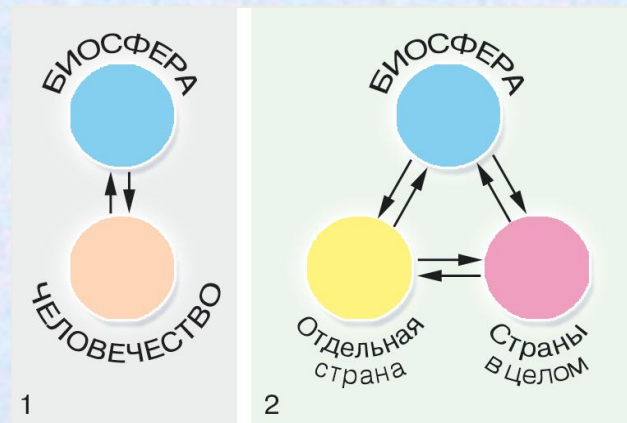


**Законы
Барри
Коммонера
(1966)**



**Мировые источники и
потребители энергии
(на конец XX в.)**

1. «Всё связано со всем»
2. «Всё должно куда-то деваться»
3. «Природа знает лучше»
4. «Ничто не даётся даром»



**Накопление ДДТ в
пищевой цепи**

**Модели: 1 – неуправляемого;
2 – управляемого мира**

А. В. ТЕРЕМОВ
Р. А. ПЕТРОСОВА

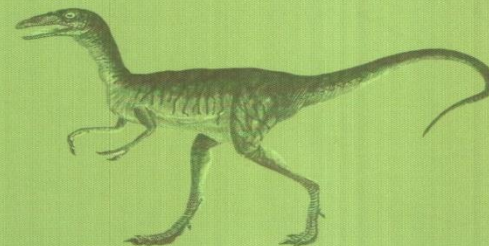
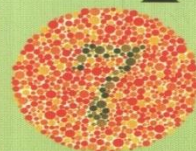
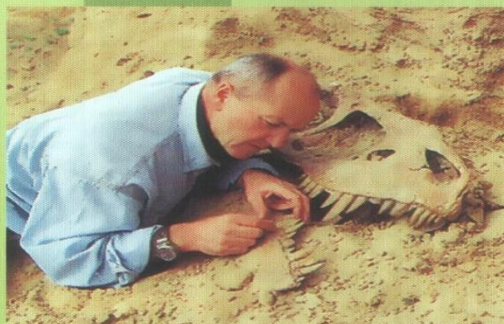
БИОЛОГИЯ

Методическое
пособие
для учителя

10–11

КЛАССЫ

УГЛУБЛЁННЫЙ
УРОВЕНЬ



Биология

Методическое пособие для учителя

Структура пособия

- **Методика обучения общей биологии**
- Современные и традиционные педагогические технологии (активные методы обучения, модульные технологии, проекты, лекционно-семинарская система, лабораторные занятия)
- Структурно-логические схемы тем.
- **Методика изучения отдельных тем (по главам)**
- **Перечень типового учебного оборудования**
- **Рекомендуемая литература**
- **Интернет-ресурсы**

Методика изучения отдельных тем

Структура

- Название главы
- *1. Основное содержание темы урока*
- *2. Методические рекомендации по организации учебного процесса*
- *3. Лабораторные работы*
- *4. Тематика докладов, рефератов*
- *5. Проблемные вопросы, выносимые на обсуждение на семинаре, уроке*
- *6. Структурно-логическая схема главы (темы)*
- *7. Тестовая форма контроля знаний*

Методика изучения отдельных тем

- **Глава 4. Строение и функции клетки (7 ч)**
- ***1. Основное содержание темы***
- ***2. Методические рекомендации по организации учебного процесса.***
- ***3. Структурно-логическая схема «Строение клетки»***

Проблемные вопросы, выносимые на обсуждение.

1. Как взаимосвязаны между собой одномембранные органоиды клетки? Проследите путь веществ от момента их синтеза до момента выхода из клетки.
2. В двумембранных органоидах внутренняя мембрана имеет многочисленные выросты. Объясните необходимость этих выростов исходя из их функций.

ПРИМЕРНОЕ ПОУРОЧНОЕ ПЛАНИРОВАНИЕ

- **6. Жизненный цикл клетки (5 ч)**
- <http://kozlenkoa.narod.ru>
- <http://www.biology.ru>
- <http://ru.wikipedia.org/wiki/Хромосома>
- <http://www.ordodeus.ru>

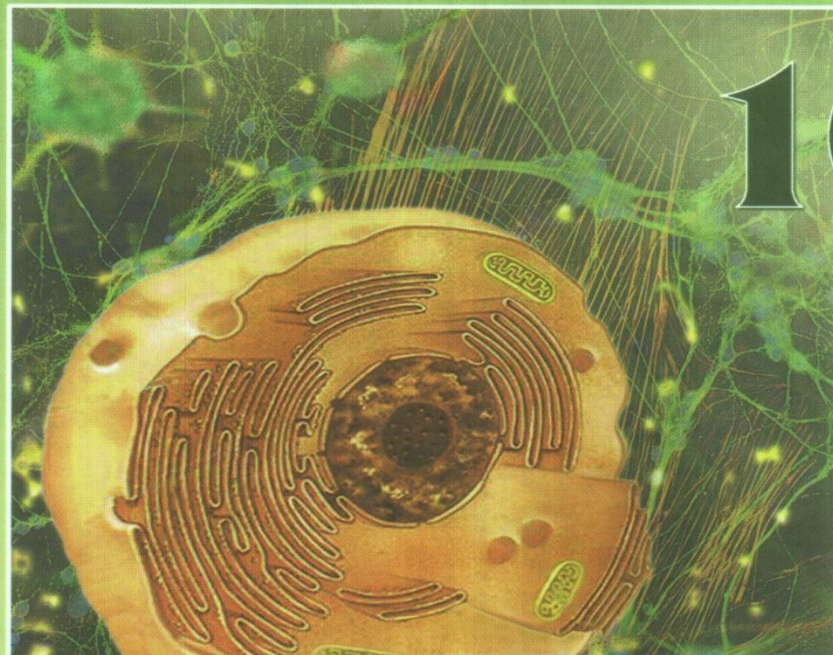
34.	Клеточный цикл и его периоды	Клеточный цикл. Интерфаза. Периоды интерфазы: пресинтетический, синтетический, постсинтетический	Беседа	§25
35.	Матричный синтез ДНК	Репликация (редупликация). Комплементарность. Полуконсервативный синтез. Антипараллельность. Челночный синтез. ДНК-полимераза. Репликационная вилка. Стадии репликации: инициация, элонгация, терминация	Лекция	§26
36.	Хромосомы. Хромосомный набор клетки	Хромосомы. Нуклеосомы. Сестринские хроматиды. Центромера. Плечо хромосом. Кариотип. Наборы хромосом: гаплоидный, диплоидный. Гомологичные хромосомы Лабораторная работа №9 «Изучение морфологии и подсчет хромосом на временном препарате корешков кормовых бобов»	Проблемная беседа. Самостоятельная работа	§27
37.	Деление клетки. Митоз	Митоз. Кариокинез. Цитокинез. Стадии митоза: профазы, метафаза, анафаза, телофаза. Метафазная пластинка. Веретено деления. Борозда деления. Амитоз Лабораторная работа №10 «Изучение фаз митоза на постоянном микропрепарате кончика корешка лука»	Лекция. Самостоятельная работа	§28
38.	Обобщение	Главы 2. Цитология – наука о клетке. Глава 3. Химическая организация клетки. Глава 4. Строение и функции клетки. Глава 5. Обмен веществ и превращение энергии в клетке. Глава 6. Жизненный цикл клетки	Тестирование	§4-28

А. В. ТЕРЕМОВ, Р. А. ПЕТРОСОВА



БИОЛОГИЯ

10



ПОСОБИЕ
для самостоятельной
работы
обучающихся
(углублённый уровень)



ИЗДАТЕЛЬСТВО
МНЕМОЗИНА

Биология. 10.

Пособие для самостоятельной работы обучающихся

- Структура пособия
- **Название темы (главы)**
- 1. Биологические задачи
- 2. Лабораторные и практические работы по теме
- 3. Задания для закрепления и обобщения знаний по каждому параграфу.
- 4. Задания для проверки знаний (тесты по теме)

Примеры

- **Цитология – наука о клетке**

Биологические задачи

3. Научное познание проходит несколько этапов: наблюдение – гипотеза – эксперимент – теория – закон. Какие открытия были сделаны на каждом этапе развития цитологии? Когда цитология оформилась как экспериментальная наука?

Лабораторные работы

- **№2. Обнаружение белков, углеводов, жиров в различных биологических объектах с помощью качественных реакций.**
- *Цель работы*
- *Оборудование*
- *Рекомендации для учителя*
- *Ход работы.*

По мере эволюции головного мозга одни его отделы усиленно развивались, а другие редуцировались. Какой отдел головного мозга получил развитие у позвоночных животных? Чем он представлен у них в настоящее время?

29. У некоторых пресноводных моллюсков, например у прудовиков и катушек, имеется голова с глазками, чувствительными щупальцами и скоплениями нервных узлов, а у морских моллюсков — устриц и мидий — голова отсутствует, плохо развита и нервная система, способная выполнять лишь простые ответные реакции организма. Чем обусловлены различия в строении нервной системы и органов чувств у этих родственных организмов?

30. По мнению учёных-физиологов, о высокой степени развития нервной системы организма свидетельствует большое число извилин на поверхности коры полушарий его головного мозга. Нет ли здесь противоречия, ведь объём головного мозга при увеличении площади коры не изменяется?

Лабораторные и практические работы

Лабораторная работа «Органы цветкового растения»

Цель работы: вспомнить строение вегетативных и генеративных органов покрытосеменных, или цветковых, растений; установить связь между строением органов и их функциями.

Оборудование и материалы: ручная лупа $\times 4$; препаровальная игла; пинцет; лезвие бритвы; гербарные экземпляры редьки дикой, ярутки полевой, гороха посевного; цветущие и плодоносящие живые растения фасоли обыкновенной в пластмассовых стаканчиках.

Ход работы

1. Рассмотрите гербарный экземпляр или живое растение. Найдите корень (если видны, то главный, боковые и придаточные корни), стебель, листья, почки, цветки и плоды. Вспомните, какие из органов образуют побег растения, а какие — корневую систему. Как ориентированы в пространстве побег и корневая система растения? С чем это связано? Какие органы цветкового растения относят к вегетативным, а какие — к генеративным?

2. Рассмотрите побег растения. Объясните, почему его называют вегетативным органом. Найдите стебель. Вспомните, какую функцию выполняет стебель. Детально рассмотрите лист. Найдите листовую пластинку, черешок и основание листа. Вспомните, какие функции выполняет лист. Если возможно, с помощью препаровальной иглы и лупы рассмотрите верхушечную почку (у травянистого растения она состоит из молодых листьев и конуса нарастания). Вспомните, из чего развивается побег.

3. Найдите на побеге цветки (если есть, соцветия). Пинцетом отделите один цветок. С помощью лупы и препаровальной иглы детально рассмотрите цветок. Найдите цветоложе, чашечку из чашелистиков, венчик из лепестков, тычинки и пестик. Вспомните, какие функции выполняет каждая из частей цветка. Почему цветок называют генеративным органом растения?

Лабораторные работы

- **9. Изучение гаметогенеза и строения зрелых половых клеток животных.**
- **10. Дробление яйца. Зародышевые листки.**

3. Задания для закрепления и обобщения знаний (по параграфу)

- Задания с рисунками, таблицами, текстовые.
- **2.** Рассмотрите схемы строения полисахаридов. Сравните их строение и укажите черты сходства и отличия. Как эти отличия сказываются на свойствах и биологических функциях полисахаридов?

Как классифицируются липиды? Какие функции они выполняют? Заполните таблицу.

Классификация и биологические функции липидов

Классификация липидов	Биологические функции
1. Триглицериды (примеры)	
2. Фосфолипиды	
3. Стериды (примеры)	
4. Воски (примеры)	

- **ГЛАВА 8. РАЗМНОЖЕНИЕ И РАЗВИТИЕ ОРГАНИЗМОВ**

- **Биологические задачи**

У мхов и папоротников образуются споры, с помощью которых эти организмы размножаются. Какие преимущества дает организму размножение с помощью спор по сравнению с размножением вегетативными органами?

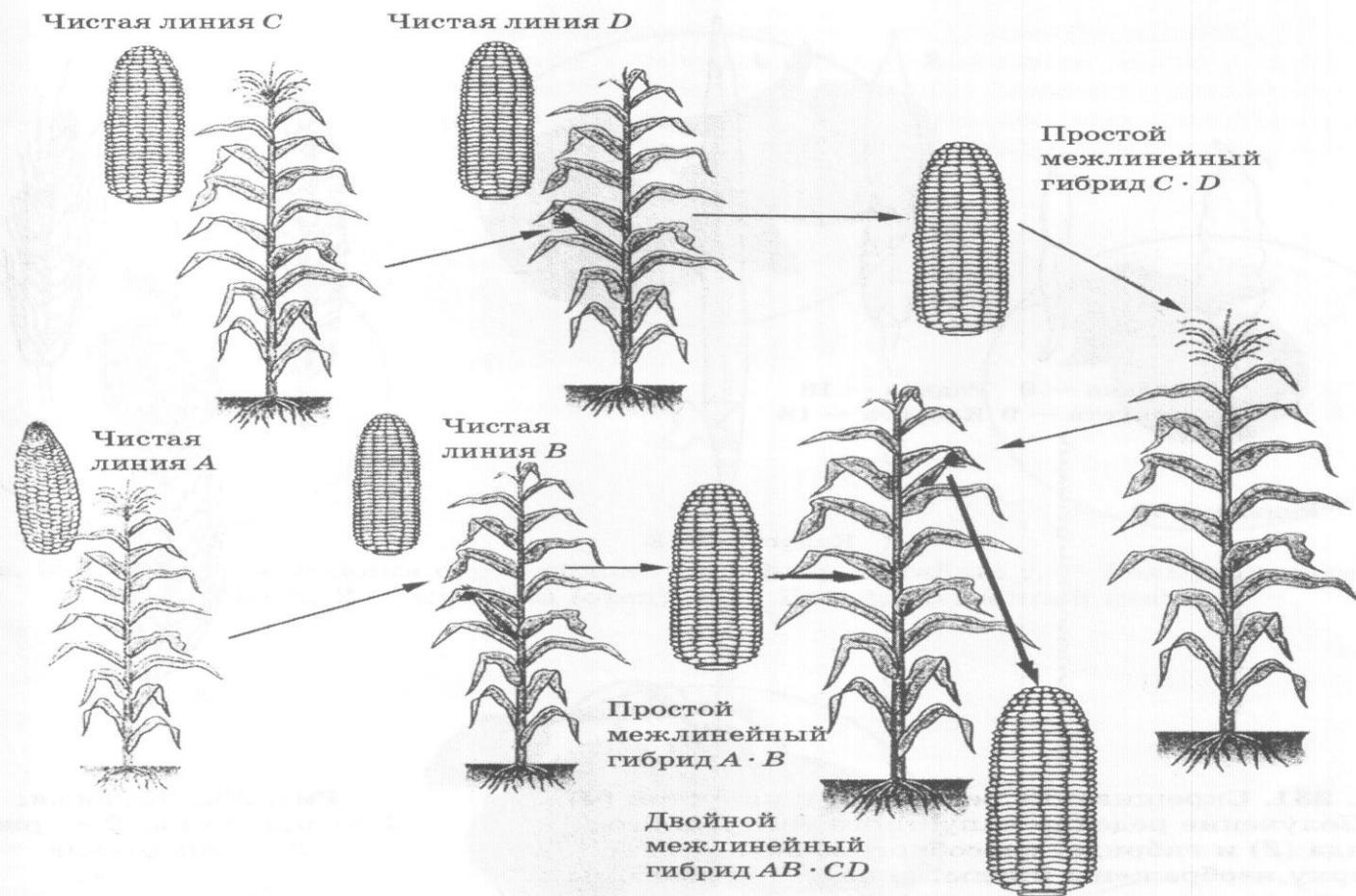


Рис. 230. Двойная межлинейная гибридизация кукурузы

§ 70. Отдалённая гибридизация

1. Чем отдалённая гибридизация отличается от внутривидовой? Какие механизмы препятствуют проведению отдалённой гибридизации?

2. Рассмотрите рисунок 231. Почему межвидовой гибрид редьки с капустой — рафанобрассика — первоначально оказался бесплодным? Как Г. Д. Карпеченко удалось преодолеть бесплодие гибрида редьки с капустой?

3. Какое значение имеет отдалённая гибридизация зерновых культур? Рассмотрите рисунок 232. Чем пшенично-ржаной гибрид — тритикале — от-

соединения костей? Приведите примеры неподвижных, полуподвижных и подвижных соединений костей в скелете человека.

7. Рассмотрите рисунок 82, на котором представлен скелет млекопитающего (кролика). Используя материал учебника (§ 31, с. 170—171) и Интернет, вспомните, из каких отделов и костей состоит скелет млекопитающего. Что обозначено на рисунке цифрами 1—16?

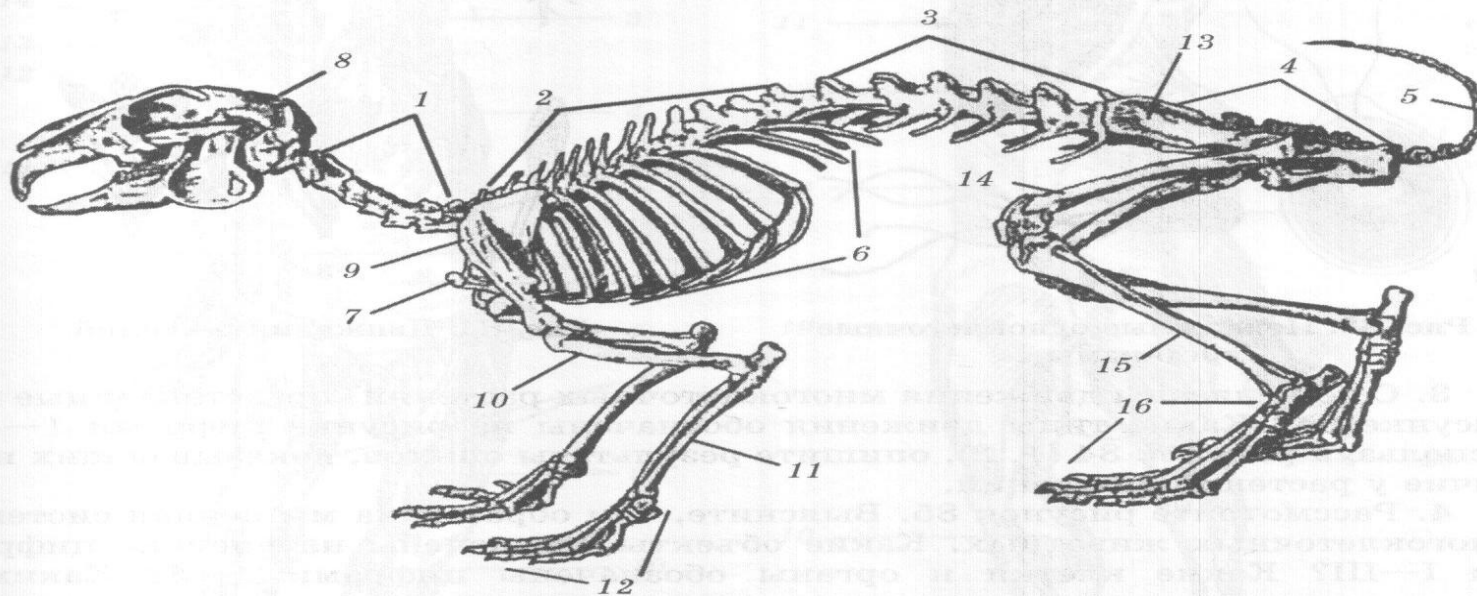


Рис. 82. Скелет млекопитающего (кролика)

8. Заполните таблицу 27.

Таблица 27

Скелет млекопитающего

Отдел скелета	Основные кости отдела	Функции

§ 32. Движение организмов

1. Для чего организмы перемещаются в пространстве? Как совершается пассивное и активное движение? Приведите соответствующие примеры.

2. Какими способами передвигаются одноклеточные организмы, обозначенные на рисунке 83 цифрами 1—5? Какие клеточные структуры обеспечивают их движение?

ЗАДАНИЯ. Какие формы размножения организмов вам известны? Объясните особенности каждой формы размножения. Как образуются дочерние организмы в каждой из форм размножения? Заполните таблицу: **Формы размножения организмов**

Формы размножения организмов	
Число особей, участвующих в размножении	
Родительские организмы	
Процесс, лежащий в основе каждой формы размножения	

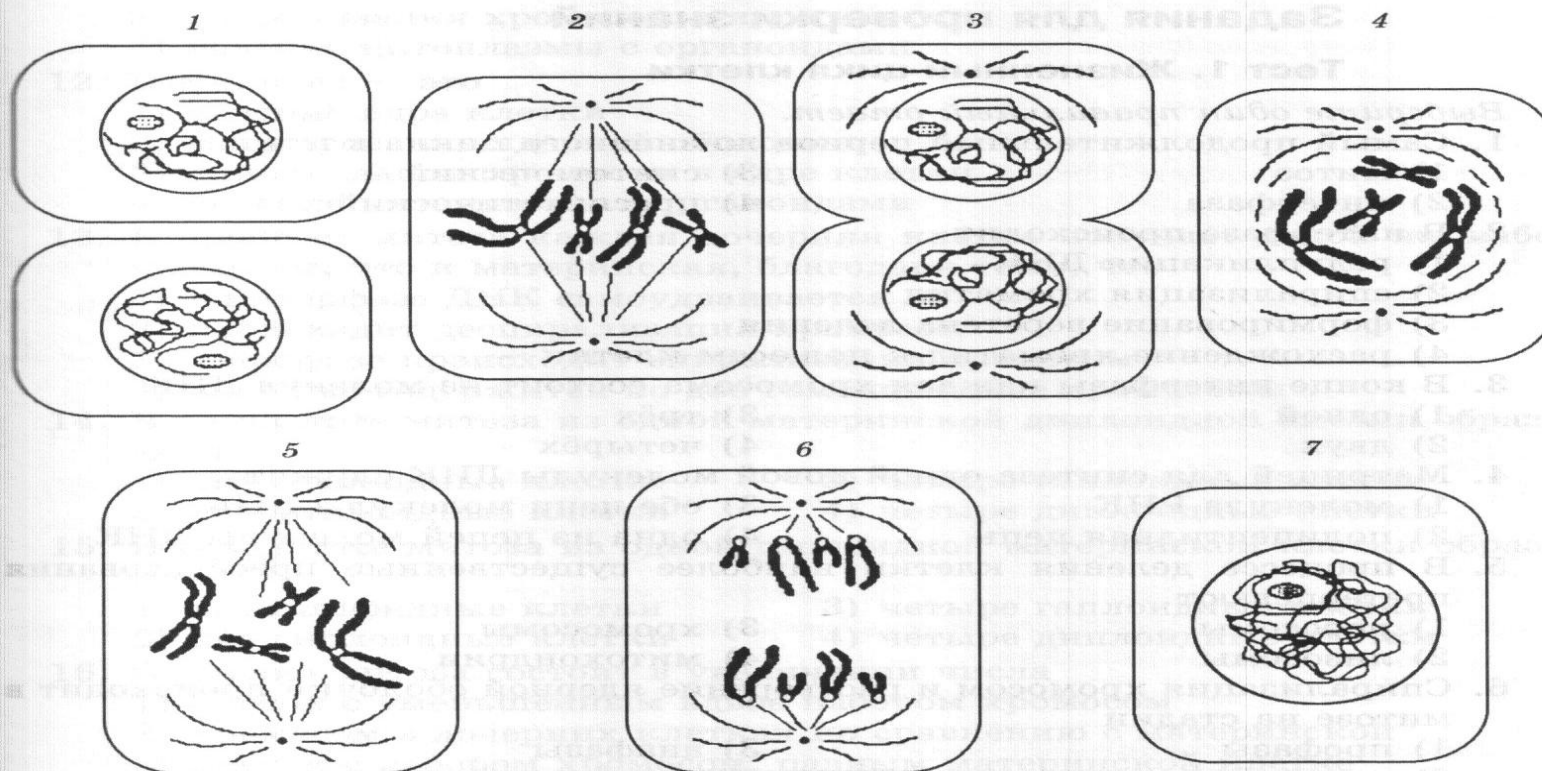
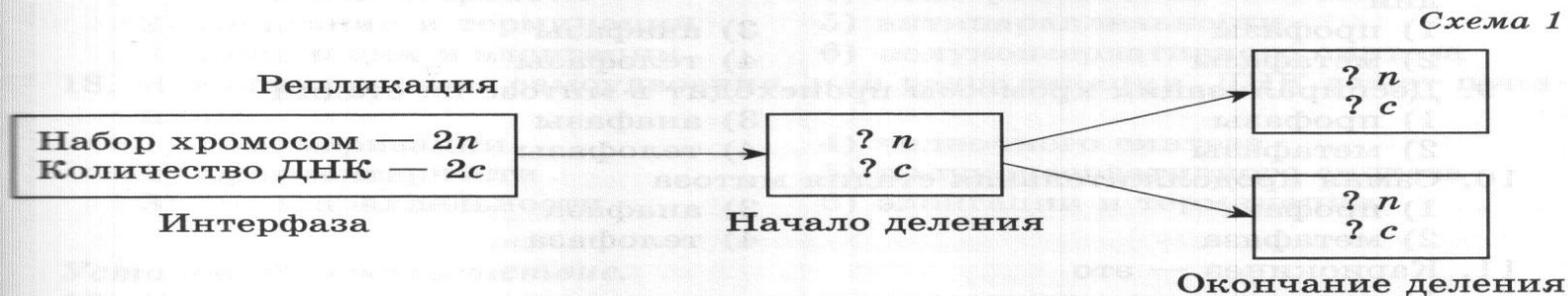


Рис. 69. Стадии митоза

4. Определите хромосомный набор клеток и количество молекул ДНК в клетке в начале деления и по его окончании. Перерисуйте схему 1 в тетрадь и вместо знака «?» впишите число « n » и « c ».



5. В чём заключается биологический смысл митоза?

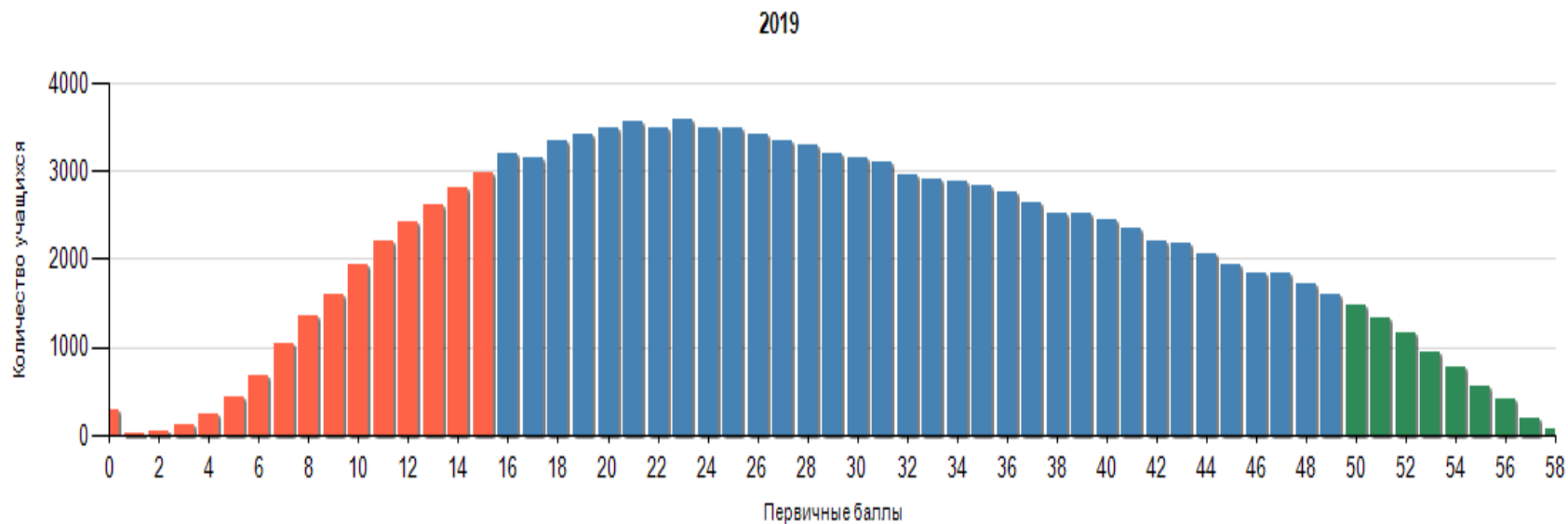
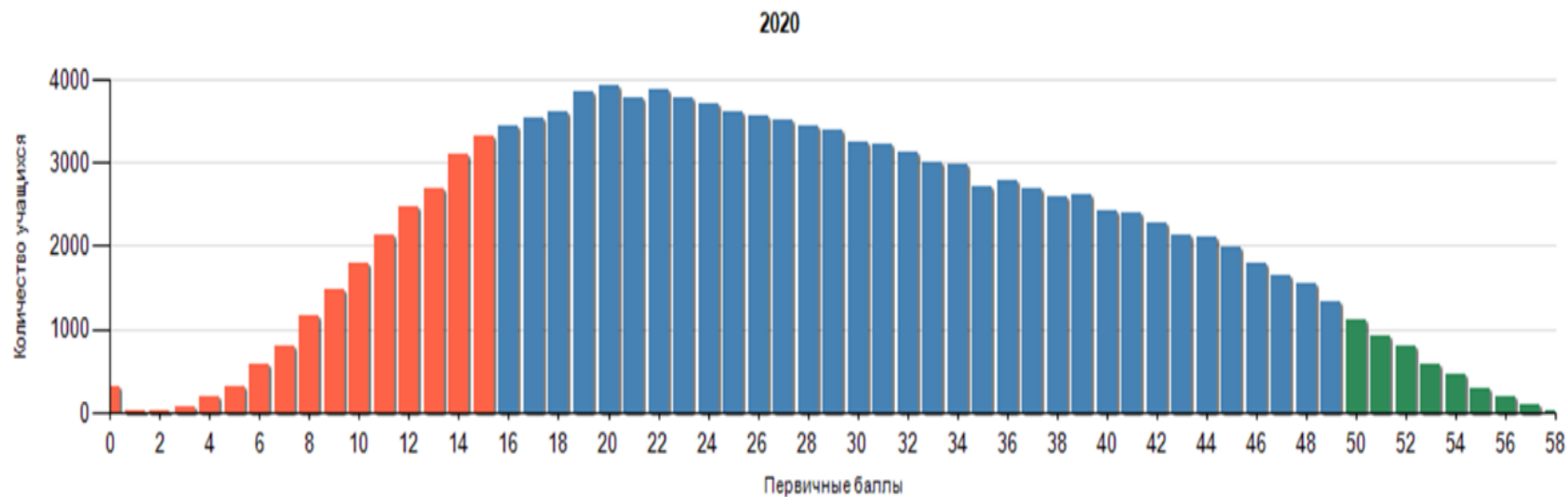
Использование учебника

в подготовке к ЕГЭ

Краткая характеристика результатов ЕГЭ по биологии 2020 г.

- В ЕГЭ 2020 г. по биологии приняли участие **124599** человека,
в 2019 г.(128592 чел.), в 2018 г.(126354 чел.).
Средний тестовый балл в 2020 г. **51,50**.
в 2019 г. - 51,78, в 2018 г.- 51,31

Распределение результатов участников ЕГЭ по первичным баллам



- В 2020 г. доля участников по биологии, **не набравших** минимального количества баллов (36), составила **16,41%** .
- в 2019 г. - 16,81%, в 2018 г. – 17,01%.
- Данные свидетельствуют о плавном снижении количества участников ЕГЭ, не набравших минимальный балл.

Распределение результатов участников ЕГЭ по тестовым баллам

Год	Средний тестовый балл	Диапазон тестовых баллов				
		0-20	21-40	41-60	61-80	81-100
2020	51,50	2,76 %	25,25 %	41,88 %	26,53 %	3,57%
2019	51,78	3,72 %	24,53 %	39,63 %	26,59 %	5,54%
2018	51,31	2,96 %	26,34 %	40,42 %	25,19 %	5,10%

Количество и доля 100-балльников ЕГЭ по биологии 2020 г.

Год	Количество 100-балльников	% 100-балльников
2020	24	0,02
2019	64	0,05
2018	45	0,04

Причины снижения

- 1) неучастие в экзамене победителей регионального этапа Всероссийской олимпиады школьников по биологии;
- 2) введение более детализированной системы критериев к оцениванию заданий второй части;
- 3) увеличение во второй части числа заданий, требующих не простого воспроизведения, а умения находить внутренние связи между объектами, процессами и объяснять их, применять знания в новой ситуации.

- В контрольных измерительных материалах проверяется освоение выпускниками следующих разделов биологии: «Растения, Бактерии. Грибы. Лишайники», «Животные», «Человек и его здоровье», «Общая биология».
- Часть 1 содержит задания двух уровней сложности: 12 заданий базового уровня (43%) и 9 заданий повышенного уровня сложности (32%). В части 2 представлены 7 заданий высокого уровня сложности (25%).

- Общее число первичного балла – **58**.
- Соотношение баллов за задания разного уровня в каждом варианте :
- базового – 20 баллов (34%),
повышенного – 18 баллов (32%),
высокого – 20 баллов (34%).

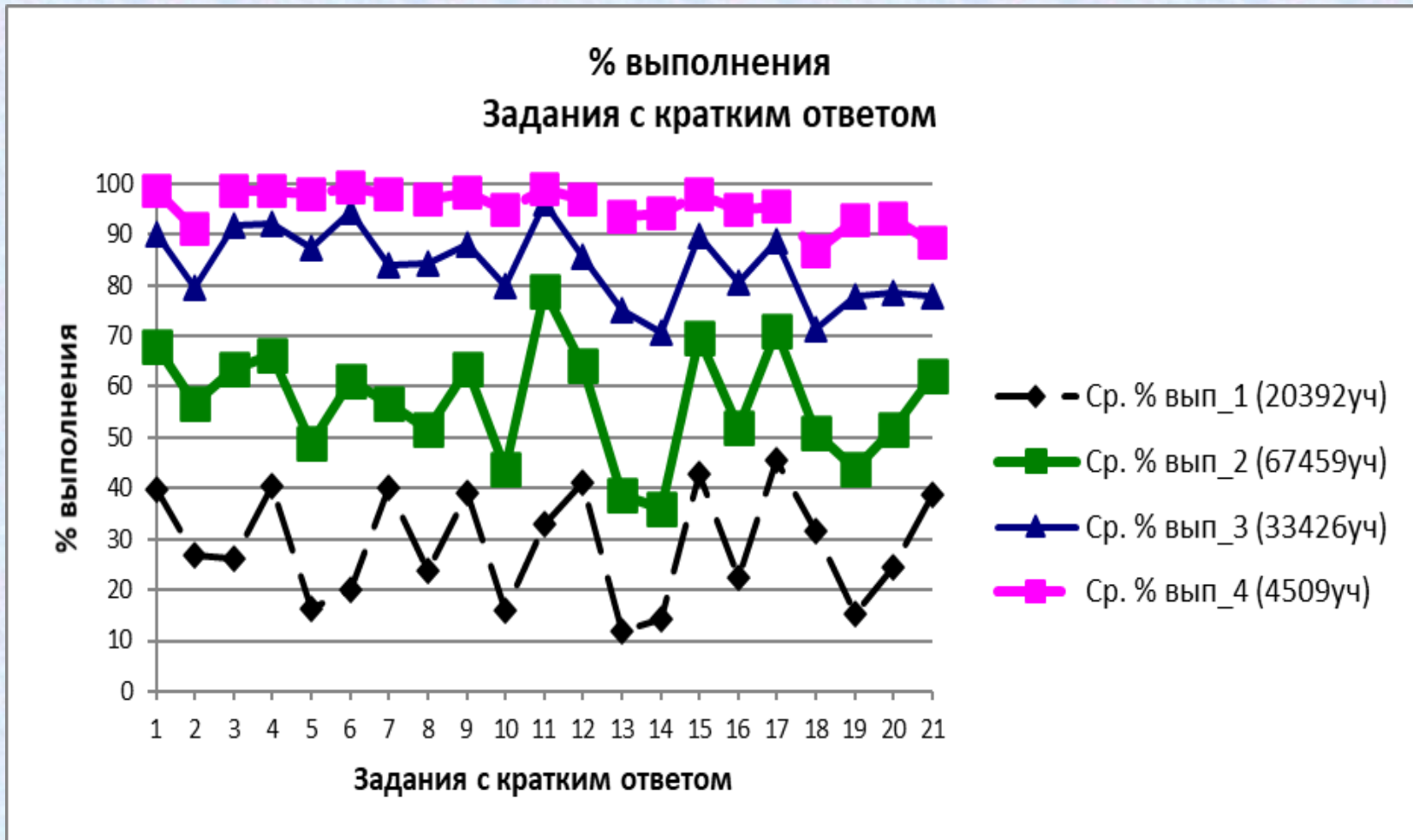
Анализ результатов ЕГЭ

- Для анализа результатов выполнения экзаменационной работы в 2020 г. было отобрано 125786 работ участников и разделены на 4 группы по уровню подготовки.

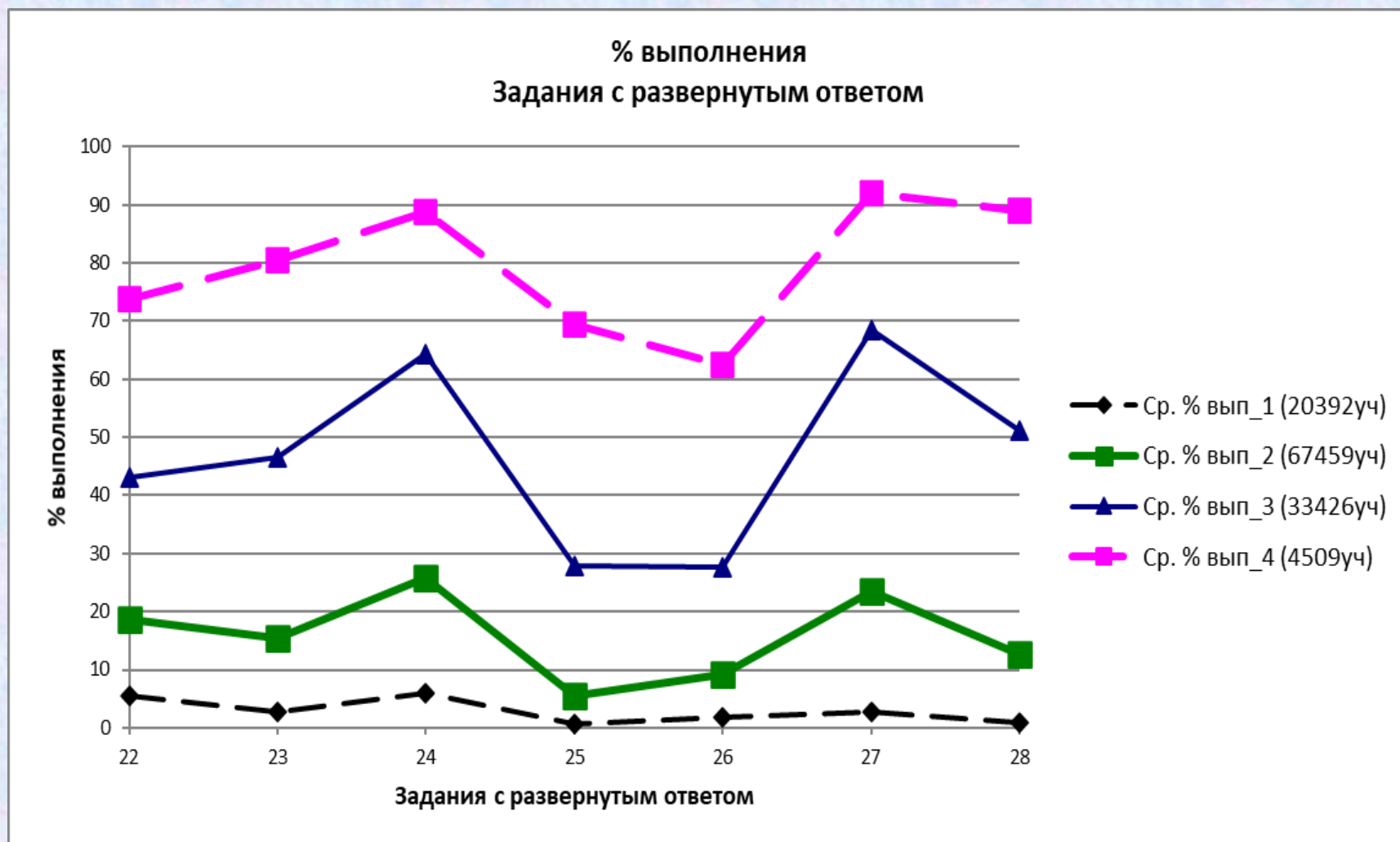


Группа 1 <u>Минимальный уровень</u> Число участников 16,2%	Тестовый балл 0 – 35 Первичный балл 0 – 15
Группа 2 <u>Удовлетворительный уровень</u> Число участников 53,6%	Тестовый балл 36 – 60 Первичный балл 16 – 34
Группа 3 <u>Хороший уровень</u> Число участников 26,6%	Тестовый балл 61 – 80 Первичный балл 35 – 49
Группа 4 <u>Отличный уровень</u> Число участников 3,6%	Тестовый балл 81 – 100 Первичный балл 50–59

- *Результаты выполнения заданий части 1 разными группами участников*



Результаты выполнения заданий части 2 разными группами участников



Материал для подготовки в учебнике
Блок 1. Методы познания. Уровни
организации живого
10 класс

- **Организация биологических систем § 1**
- **Разнообразие биологических систем § 2**
- **Изучение биологических систем § 3**
- **Методы изучения клетки § 5**
- **Методы генетики § 48**
- **Методы изучения генетики человека**
- **Методы селекции и биотехнологии § 66-74**

11 класс

- **Методы изучения эволюции § 14-16**
- **Методы экологии § 42**

Материал для подготовки в учебнике

Блок 2. Клетка как биологическая система

- **ГЛАВА 3. ХИМИЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ КЛЕТКИ**
- **ГЛАВА 4. СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ КЛЕТКИ**
- **ГЛАВА 5. ОБМЕН ВЕЩЕСТВ И ПРЕВРАЩЕНИЕ ЭНЕРГИИ В КЛЕТКЕ**
- **ГЛАВА 6. ЖИЗНЕННЫЙ ЦИКЛ КЛЕТКИ**
- **§ 40. Мейоз**
- **§ 41. Гаметогенез у животных § 42.**
- **Оплодотворение и эмбриональное развитие животных.**
- **§ 44. Размножение и развитие растений**

Материал для подготовки в учебнике

Блок 3. Организм как биологическая система.

- **ГЛАВА 9. ГЕНЕТИКА — НАУКА О НАСЛЕДСТВЕННОСТИ И ИЗМЕНЧИВОСТИ ОРГАНИЗМОВ**
- **ГЛАВА 10. ЗАКОНОМЕРНОСТИ НАСЛЕДСТВЕННОСТИ**
- **ГЛАВА 11. ЗАКОНОМЕРНОСТИ ИЗМЕНЧИВОСТИ**
- **ГЛАВА 12. ГЕНЕТИКА ЧЕЛОВЕКА**
- **ГЛАВА 13. СЕЛЕКЦИЯ ОРГАНИЗМОВ**
- **ГЛАВА 14. БИОТЕХНОЛОГИЯ**

Материал для подготовки в учебнике

Блок 4. Система и многообразие органического мира.

- **ГЛАВА 7. СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ ОРГАНИЗМОВ**
- **§ 29. Организм как единое целое**
- **§ 30. Ткани и органы**
- **§ 31. Опора тела организмов**
- **§ 32. Движение организмов**
- **§ 33. Питание организмов**
- **§ 34. Дыхание организмов**
- **§ 35. Транспорт веществ у организмов**
- **§ 36. Выделение у организмов**
- **§ 37. Защита организмов**
- **§ 38. Раздражимость и регуляция у организмов**

Материал для подготовки в учебнике

Блок 5. Человек и его здоровье.

- **ГЛАВА 7. СТРОЕНИЕ И ФУНКЦИИ ОРГАНИЗМОВ**
- **§ 29. Организм как единое целое**
- **§ 30. Ткани и органы**
- **§ 31. Опора тела организмов**
- **§ 32. Движение организмов**
- **§ 33. Питание организмов**
- **§ 34. Дыхание организмов**
- **§ 35. Транспорт веществ у организмов**
- **§ 36. Выделение у организмов**
- **§ 37. Защита организмов**
- **§ 38. Раздражимость и регуляция у организмов**

Материал для подготовки в учебнике 11 класс

Блок 6 Эволюция живой природы.

- ***Глава 1. История эволюционного учения Глава 2. Микроэволюция***
- ***Глава 3. Макроэволюция***
- ***Глава 4. Возникновение и развитие жизни на Земле***
- ***Глава 5. Человек — биосоциальная система***

Материал для подготовки в учебнике

Блок 7. Экосистемы и присущие им закономерности

Глава 6. Экология — наука о надорганизменных системах

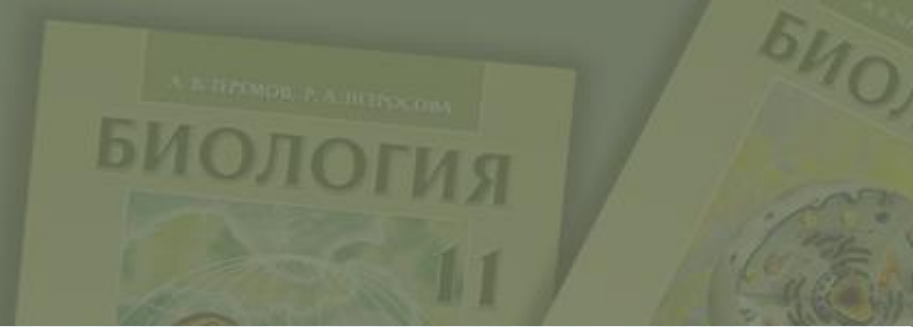
Глава 7. Организмы и среда обитания

Глава 8. Экологическая характеристика вида и популяции

Глава 9. Сообщества и экологические системы

Глава 10. Биосфера — глобальная экосистема

Глава 11. Человек и окружающая среда



Спасибо за внимание!

Контактная информация

ioc@mnemoszina.ru

Сайт: Издательство «Мнемозина»:

105043, Москва, ул. 6-я Парковая, д. 29 Б

Тел.: 8 (499) 367–67–81

E-mail: mnemoszina.ru

Интернет-магазин: shop.mnemoszina.ru

Торговый дом:

E-mail: td@mnemoszina.ru

Тел.: 8 (495) 644–20–26

Электронные формы учебников и пособий представлены на сайте

«Школа в кармане»: pocketschool.ru