



БИЙСКИЙ
ТЕХНОЛОГИЧЕСКИЙ
ИНСТИТУТ

65 ЛЕТ

(филиал) ФГБОУ ВО «Алтайский государственный
технический университет им. И.И. Ползунова»

БИОЛОГИЯ В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ

Решение демонстрационного билета

Часть А

А1. Какая наука применяет близнецовый метод исследований?

- 1) селекция
- 2) генетика
- 3) цитология
- 4) сравнительная анатомия

ОТВЕТ 2

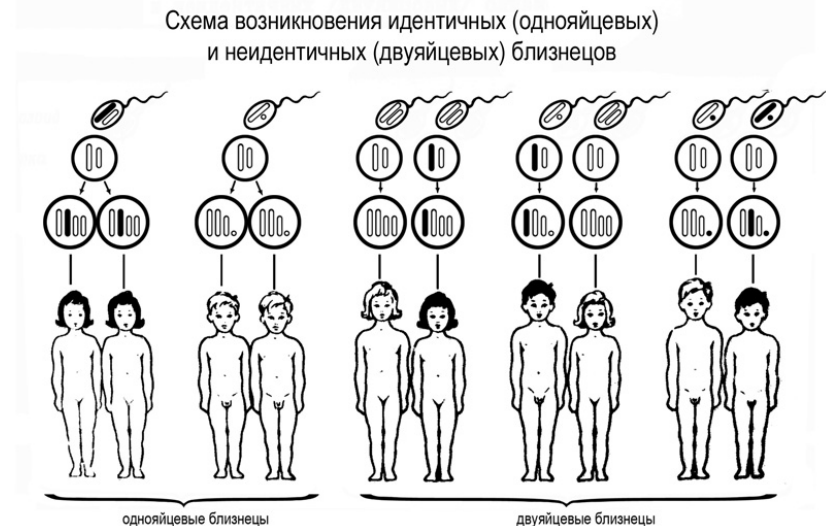
Близнецовый метод - метод определения вклада генетических и средовых факторов в индивидуальные различия между людьми.

Селекция — наука о методах изучения и улучшения сортов растений, пород животных и штаммов микроорганизмов с целью выявления нужных признаков.

Генетика — наука, изучающая закономерности наследственности и изменчивости организмов.

Цитология — наука о строении и жизнедеятельности клетки.

Сравнительная анатомия — биологическая дисциплина, изучающая общие закономерности строения и развития органов и систем органов при помощи их сравнения у разных систематических групп.



Информация о близнецовом методе: <https://bigenc.ru/c/bliznetsovyi-metod-f0e0bb>

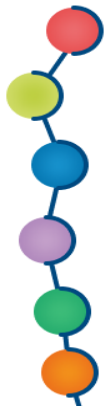
A2. Какая структура белковой молекулы определяет её пространственную форму в виде глобулы или фибриллы?

1) первичная 2) вторичная 3) третичная 4) четвертичная

ОТВЕТ 3

Структура белковой молекулы - это её аминокислотный состав, последовательность мономерных звеньев, степень скрученности цепи, а также форма, которую принимает макромолекулярная цепь или несколько цепей в пространстве.

I структура



Первичная структура белковой молекулы (линейная) -

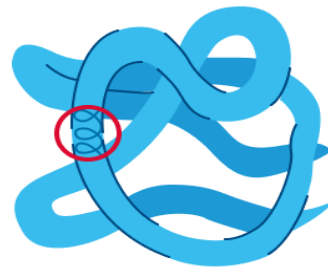
это последовательность аминокислот, связанных друг с другом пептидными связями.

II структура



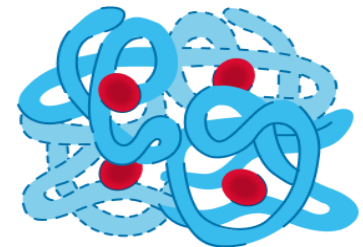
Вторичная структура белковой молекулы (спиралевидная) - это пространственное расположение полипептидной цепи на отдельных её участках в виде спирали или слоя (листа).

III структура



Третичная структура белка – это структура всей полипептидной цепи в целом.

IV структура



Четвертичная структура белковой молекулы - пространственное объединение нескольких (чаще всего 2–6) взаимодействующих между собой субъединиц, представленных отдельными полипептидными цепями белка

Информацию о структуре белков можно почитать здесь: <https://bigenc.ru/c/belki-v-biologii-fb0bdd> или здесь: https://foxford.ru/wiki/biologiya/struktura-belka?utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2F

А3. В процессе дыхания растения

- 1) обеспечивают себя органическими веществами
- 2) поглощают углекислый газ и выделяют кислород
- 3) окисляют органические соединения
- 4) усваивают азот воздуха

ОТВЕТ 3

Дыхание растений - это процесс разложения органических веществ в живых клетках под действием кислорода, в результате которого образуется углекислый газ и вода, а также выделяется энергия, необходимая для жизнедеятельности.



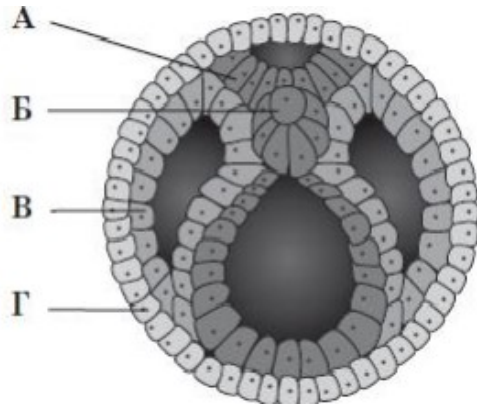
О процессе дыхания растений можно почитать здесь:

<https://bigenc.ru/c/dykhanie-71f029>

или здесь:

<https://www.yaklass.ru/p/biologia/6-klass/zhiznedeiatelnost-rastitelnykh-organizmov-14968/dykhanie-i-obmen-veshchestv-u-rastenii-14763/re-2289c335-d67c-4fd1-8e2c-35fa55a97d99>

А4. На рисунке изображена стадия развития ланцетника. Какой буквой обозначена хорда?



- 1) А
- 2) Б
- 3) В
- 4) Г

ОТВЕТ 2



Классическим объектом эмбриологических исследований является ланцетник - представитель класса хордовых животных подтипа бесчерепных, размером до 8 см и обитает на песчаном дне в теплых морях. Свое название получил из-за формы, напоминающей ланцет.

А – нервная пластинка;
Б – хорда, она формируется как вырост верхней части пищеварительной трубки и расположена под нервной трубкой;
В – энтодерма;
Г – эктодерма.

Информация о зародышевом развитии: <https://bigenc.ru/c/zarodyshevye-razvitiye-3350a8>
или здесь: <https://studarium.ru/article/65>

А5. Как называются мутации, в результате которых гибнут абсолютно все её носители?

- 1) летальные
- 2) полезные
- 3) вредные
- 4) нейтральные

ОТВЕТ 1

Мутации - это изменения генетического материала, которые передаются из поколения в поколение. По влиянию на жизнеспособность организма выделяют:

- полезные (повышают жизнеспособность);
- нейтральные (не снижают);
- вредные (понижающие) — летальные (гибнет 100% носителей мутации), полуметальные (гибнет 50—90%), сублетальные (гибнет 10—50%).



Информация о мутационной изменчивости: https://foxford.ru/wiki/biologiya/vidy-nasledstvennoy-izmenchivosti?utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2F

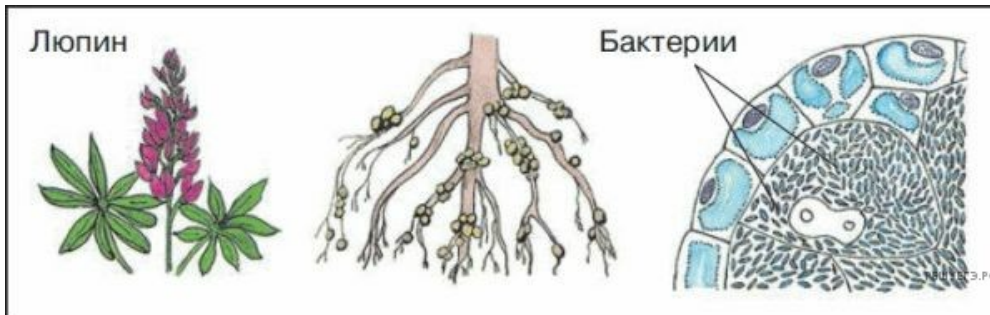
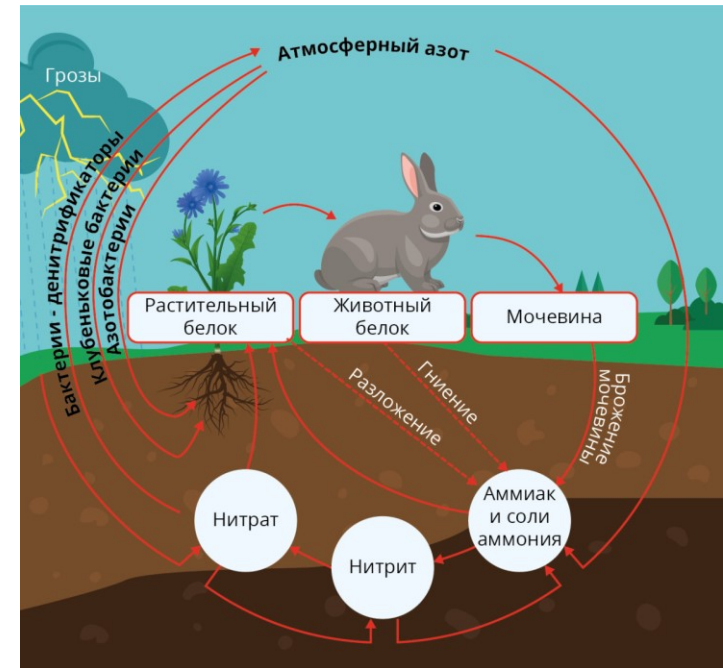
А6. Какая бактерия способна усваивать азот воздуха?

- 1) бактерия гниения
- 2) клубеньковая бактерия
- 3) кишечная палочка
- 4) холерный вибрион

ОТВЕТ 2

Одним из важных природных циклов является круговорот азота, так как элемент является обязательным компонентом белков (входит в аминокислоты), нуклеиновых кислот (входит в азотистые основания), фосфолипидов (входит в состав наиболее распространенного фосфолипида — фосфатидилхолина) и других важных органических веществ.

Одними из азотфиксирующих организмов являются **клубеньковые бактерии**, которые симбиотически сосуществуют с корневой системой бобовых растений (горох, люпин, фасоль и прочие)



Подробнее об азотфиксаторах и механизме фиксирования атмосферного азота можно прочитать здесь:

<https://infourok.ru/statya-na-temu-fiksaciya-atmosfernogo-azota-i-ee-rasprostranenie-sredi-makrotaksonov-bakterij-5579740.html>

А7. Видоизменённым стеблем является

- 1) корнеплод моркови.
- 2) клубень картофеля.
- 3) колючка кактуса.
- 4) усик гороха.

ОТВЕТ 2

Стебель — это удлинённая часть побега растений, которая служит основой для листьев, почек, цветов и выполняет проводящую функцию. Стебель может видоизменяться, примером чего являются клубни картофеля. Другими видоизменениями стебля являются стеблевые колючки и усики, корневища, столоны, и тому подобное.

Корнеплод моркови является видоизменением корня.

Колючка кактуса и усик гороха является видоизменениями листка, а не стебля.

Подробнее материал о видоизменениях органов растений можно найти здесь:

https://foxford.ru/wiki/biologiya/vidoizmeneniya-organov-rasteniy?utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2F

А8. К какому отделу принадлежат сосна, ель, гинкго, кипарис?

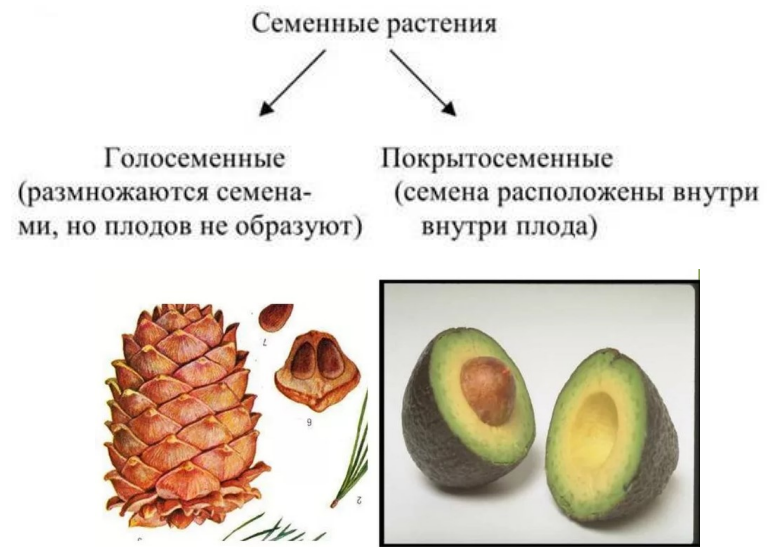
- 1) папоротникообразные
- 2) мохообразные
- 3) голосеменные
- 4) покрытосеменные

ОТВЕТ 3

Перечисленные растения принадлежат к отделу *голосеменные*. Им присущи развитие семенных зачатков и формирование семян, при помощи которых происходит размножение. Голосеменные бывают деревьями или кустарниками (в отличие от травянистых мхов и папоротников). Они не образуют цветков (в отличие от покрытосеменных).

Подробнее о принципах классификации растений можно прочитать здесь:

<https://foxford.ru/wiki/biologiya/tsarstvo-rasteniya-nizshie-i-vysshie-rasteniya-klassifikatsiya-rasteniy>

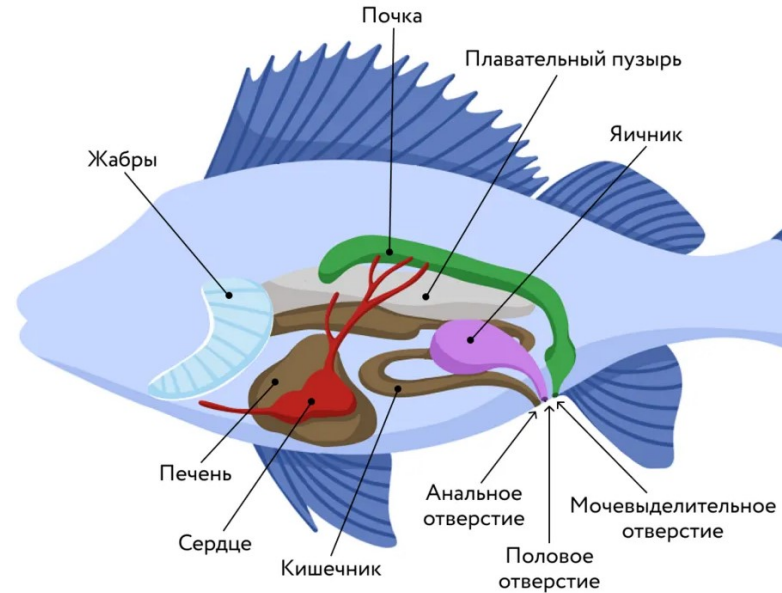


А9. Органом выделения костных рыб является

- 1) почка
- 2) плавательный пузырь
- 3) боковая линия
- 4) кожа

ОТВЕТ 1

У животных встречаются несколько различных типов организации выделительной системы. Наиболее простыми являются *протонефридии* — одноклеточные структуры с ресничками, которые выгоняют отфильтрованную жидкость. Протонефридии встречаются у плоских червей. Более сложными являются *метанефридии* — многоклеточные структуры с канальцем; они присущи кольчатым червям.



У большинства *хордовых*, в том числе и у рыб, органами выделения являются почки — компактные органы, единицей строения которых являются *нефроны* — многоклеточные структуры с капсулой и длинными канальцами.

Плавательный пузырь выполняет функцию поддержки плавучести. *Боковая линия* является органом чувств, который воспринимает потоки воды. *Кожа* является органом, который выполняет барьерную, защитную и сенсорную функции.

О выделительной системе животных можно прочитать здесь:

<https://multiurok.ru/index.php/files/evoliutsiia-vydelitelnoi-sistemy-u-zhivotnykh.html>

A10. Яйцеклетка, в отличие от сперматозоида,

- 1) имеет округлую форму
- 2) содержит гаплоидный набор хромосом
- 3) движется с помощью жгутика
- 4) меньшего размера

ОТВЕТ 1

У человека половые клетки называются яйцеклеткой (женская) и сперматозоидом (мужская).

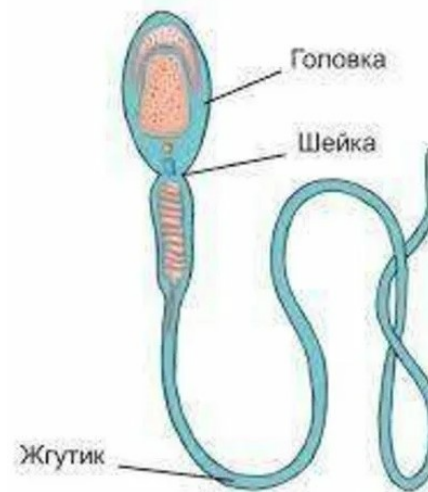
Яйцеклетка — это сравнительно большая клетка шарообразной формы, окруженная несколькими оболочками.

Сперматозоид — небольшой по размерам, имеет жгутик, при помощи которого перемещается в пространстве. Оба типа клеток содержат гаплоидный набор хромосом.

Подробнее об образовании половых клеток и процессе оплодотворения можно почитать здесь:

<https://foxford.ru/wiki/biologiya/gametogenez-stadii-tipy-gamet-y-oplodotvoeniye>

Сперматозоид



Яйцеклетка



A11. Артериальная кровь в организме человека движется

- 1) по лёгочной артерии.
- 2) по лёгочной вене.
- 3) по воротной вене.
- 4) по верхней полой вене.

ОТВЕТ 2

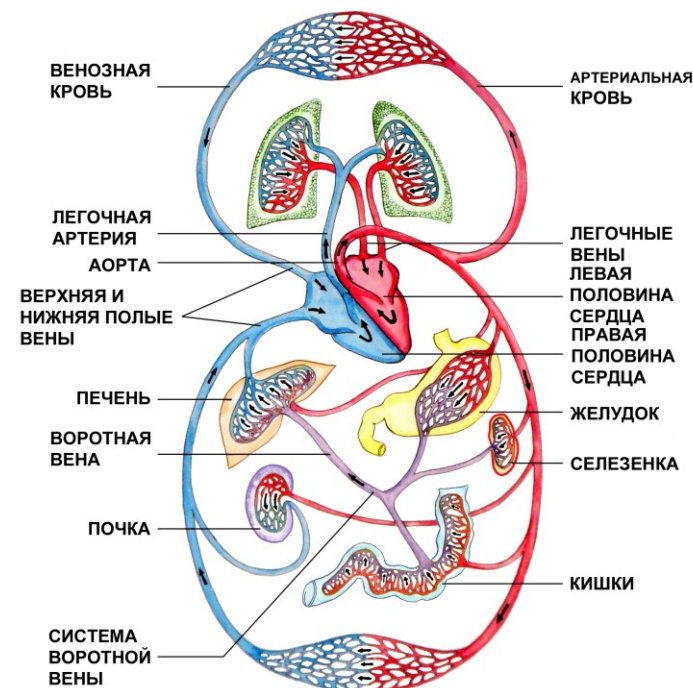
По легочной артерии течет венозная кровь

По легочной вене течет артериальная кровь

По воротной вене идет кровь брюшной полости (кишечника, селезенки, желудка)

По верхней полой вене, а так же по нижней полой вене течет венозная кровь

СХЕМА КРОВООБРАЩЕНИЯ



Подробнее о кругах кровообращения можно почитать здесь

<https://itest.kz/ru/ent/biologiya/8-klass/lecture/bolshoj-i-malyj-krugi-krovoobrasheniya-dvizhenie-krovi-po-krovenosnym-sosudam>

A12. Гипофункция гипофиза приводит к развитию

- 1) карликовости
- 2) болезни Аддисона
- 3) гигантизма
- 4) диабета

ОТВЕТ 1

Гипофункция гипофиза приводит к уменьшению выделения тропных гормонов и соответствующей гипофункции управляемых желез и клеток. Недостаток у ребенка соматотропного гормона, который еще называется гормоном роста, приводит к задержке в росте организма и формированию *карликовости*.

К развитию *болезни Аддисона* приводит гипофункция коры надпочечников.

Гигантизм является следствием избыточной секреции гормона соматотропина , вызванной патологиями гипофиза.

На развитие *диабета* влияет нарушение работы поджелудочной железы и не регулируемая работа клеток, вырабатывающих инсулин.

Об эндокринной системе человека можно почитать здесь:

<https://foxford.ru/wiki/biologiya/endokrinnye-zhelezy>

A13. Рецепторами слуховой сенсорной системы являются

- 1) нейроны коры больших полушарий
- 2) клетки слухового нерва
- 3) клетки барабанной перепонки
- 4) волосковые клетки улитки

ОТВЕТ 4

Слуховая сенсорная система состоит из периферической части (внешнее, среднее и часть внутреннего уха), проводниковой части (слуховая часть преддверно-улиткового нерва, ряд структур ствола головного мозга и часть таламуса) и центральной части (слуховая кора, расположенная в височной доле больших полушарий головного мозга).

Слуховые рецепторы содержатся в периферической части, а именно в улитке внутреннего уха. Они представлены специализированными волосковыми клетками, совокупность которых называется Кортиевым органом.

О строении и работе слухового анализатора человека можно почитать здесь:

https://foxford.ru/wiki/biologiya/stroenie-i-rabota-sluhovogo-analizatora-cheloveka?utm_referrer=https%3A%2F%2Fyandex.ru%2F



A14. К инфекционным болезням относятся

- 1) рак и малокровие
- 2) СПИД и грипп
- 3) диабет и Базедова болезнь
- 4) цинга и рахит

ОТВЕТ 2

Инфекционными называются болезни, которые вызываются возбудителями – бактериями, вирусами, грибами(иногда к ним относят и инвазии – болезни. Вызываемые протистами и животными, например, малярию). Заболевания **СПИД и грипп вызывают вирусы**, поэтому они относятся к инфекционным. **Рак** – болезнь, причиной которой являются мутации соматических клеток. **Малокровие, диабет, Базедова болезнь, цинга и рахит** являются в основном болезнями обмена веществ и не имеют инфекционной природы.

Об инфекционных заболеваниях можно почитать здесь:

<https://foxford.ru/wiki/biologiya/bakterialnye-i-virusnye-zabolevaniya-cheloveka-ih-profilaktika>

A15. Какое приспособление возникло в скелете человека в связи с прямохождением?

- 1) массивные кости верхней конечности
- 2) грудная клетка, сплюснутая по бокам
- 3) плоская форма стопы
- 4) S-образная форма позвоночника

ОТВЕТ 4

Одной из проблем, возникшей при переходе предков человека к прямохождению, стали значительные нагрузки на позвоночник в направлении "голова — таз" (в отличие от "спина — живот" у млекопитающих, передвигающихся на четырех конечностях). Для компенсации таких нагрузок позвоночник образует четыре изгиба, формирующие его S-образную форму. У человека более массивными являются кости нижних конечностей, грудная клетка сплюснута не с боков, а в направлении "спина — грудь", свод стопы не плоский, а аркообразный.



А16. Проявлением биотического фактора является

- 1) исчезновение соснового леса вследствие вырубki
- 2) выделение фитонцидов в воздух
- 3) увеличение концентрации озона в воздухе после грозы
- 4) повышение урожайности вследствие внесения удобрений

Под экологическими факторами понимают определенные явления/воздействия, влияющие на жизнедеятельность организмов или экосистем. Различают **биотические факторы** — вызванные функционированием живых организмов, **абиотические факторы** — вызванные явлениями неживой природы. Отдельно выделяют **антропогенные факторы** — вызванные деятельностью человека. Вырубка леса и внесение удобрений являются следствием деятельности человека, а значит это антропогенные факторы.

Фитонциды — это растительные летучие биологически активные вещества, убивающие или подавляющие рост бактерий, микроскопических грибов и других форм микроорганизмов. То есть, они относятся к биотическим факторам.

ОТВЕТ 2

Биотические факторы



Бактерии



Грибы



Растения



Археи



Животные



Протисты

Абиотические факторы



Воздух



Солёность



Почва



Температура



Свет



Вода



Минералы



РН



Влажность

<https://foxford.ru/wiki/biologiya/ekologicheskie-faktory-ekologicheskaya-nisha-limitiruyuschie-faktory>

A17. Уничтожение хищных птиц приводит к массовому размножению змей, которые охотятся на лягушек, питающихся саранчой. Численность насекомых бесконтрольно растёт, что угрожает растительности на больших территориях. Какое свойство биогеоценоза нарушается?

- 1) целостность
- 2) самовоспроизведение
- 3) стойкость
- 4) саморегуляция

ОТВЕТ 4

Совокупность живых организмов, населяющих определенную однородную территорию, и условий их существования, называется *экосистемой*.

Экосистемы характеризуются устойчивостью, которая обеспечивается многочисленными разветвленными связями, существующими между различными ее компонентами. Экосистемы устойчивы до определенной степени — если воздействие на них становится слишком сильным, их способность к саморегуляции нарушается.

О биогеоценозах и их свойствах можно почитать здесь:
https://spravochnick.ru/ekologiya/organizaciya_na_urovne_soobschestv/biogeocenoza_svoystva_biogeocenoza/

A18. Согласно учению В. И. Вернадского о биосфере живое вещество отличается

- 1) постоянным обменом веществ со средой
- 2) стабильностью биомассы и биопродуктивности
- 3) постоянным уменьшением биомассы
- 4) преобладанием биомассы гетеротрофов

ОТВЕТ 1

Живое вещество находится в постоянном процессе обмена веществ со средой обитания. Живые организмы вовлечены во многие биогеохимические циклы.

Биомасса и биопродуктивность экосистем и ее компонентов не являются постоянными, поскольку существенно зависят от меняющихся условий среды. Гетеротрофные организмы имеют меньшую биомассу, поскольку источником ее формирования является биомасса автотрофных организмов, а часть вещества теряется при переходе с одного трофического уровня на другой.

Подробнее об учении о биосфере <https://monographies.ru/ru/book/section?id=10404>

A19. Верны ли следующие суждения?

А) гаметы у всех организмов образуются в результате мейоза

Б) в соматических клетках человека все хромосомы парные, поэтому каждый ген представлен двумя аллелями

- 1) верно только А
- 2) верно только Б
- 3) верны оба суждения
- 4) оба суждения неверны

ОТВЕТ 4

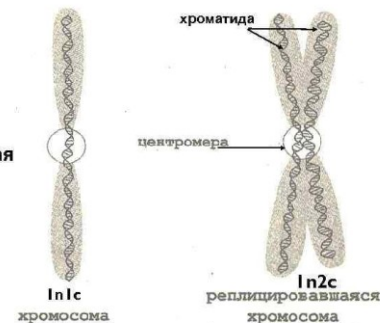
Особенностью полового размножения является то, что на разных стадиях жизненного цикла образуются клетки, несущие одинарный набор хромосом — **гаплоидные**, либо же несущие двойной набор — **диплоидные**. Гаплоидными клетками, в частности, являются гаметы. Гаметы сливаются, их наборы хромосом объединяются, в результате чего образуется клетка с двойным (диплоидным) набором хромосом. На каком-то этапе жизненного цикла диплоидная клетка делится **мейозом**, в результате чего вновь образуются гаплоидные клетки. Из гаплоидных спор прорастает гаплоидный организм (гаметофит), который производит гаметы путем **митоза**. Таким образом, гаметы не всегда формируются в результате мейоза.

1n – гаплоидный (одинарный) набор хромосом

2n – диплоидный (двойной) набор хромосом

1c – хромосома, состоящая из 1 хроматиды (1 молекулы ДНК)

2c – реплицировавшаяся (удвоенная) хромосома, состоящая из 2 хроматид (2 молекул ДНК)



Подробнее о закономерностях протекания мейоза и митоза можно прочитать здесь: <https://externat.foxford.ru/polezno-znat/wiki-biologiya-delenie-kletki-mitoz-mejoz>

Часть В

В 1. Выберите признаки, являющиеся общими для членистоногих и моллюсков:

- | | |
|------------------------------|------------------------------------|
| 1) лучевая симметрия тела | 4) сегментация тела |
| 2) Наличие нервной системы | 5) хитиновый покров |
| 3) трехслойное строение тела | 6) незамкнутая кровеносная система |

Выберите 3 варианта из списка и запишите их номера в поле для ответа.

Ответ:

--	--	--

ОТВЕТ 236

Критерий сравнения	Моллюски	Членистоногие
общая организация тела, покровы и опорная система	кожно-мускульный мешок, часто (но не всегда) с раковиной, симметрия тела нарушена	внешний прочный хитиновый скелет, членистые конечности, билатеральная симметрия, тело с элементами сегментарного строения
нервная система	есть, раскиданно-узловой тип	есть, брюшная нервная цепочка и относительно развитый головной мозг
эмбриональное развитие	закрываются три зародышевых листка, трехслойное тело	закрываются три зародышевых листка, трехслойное тело
кровеносная система	незамкнутая	незамкнутая
дыхательная система	легкие, жабры	легкие (пауки), жабры (ракообразные), трахеи (насекомые)
выделительная система	почка	метанефридии, антеннальные железы (ракообразные), мальпигиевы сосуды (насекомые)
пищеварительная система	сквозного типа, есть крупная пищеварительная железа ("печень")	сквозного типа

Подробнее о строении членистоногих:

<https://foxford.ru/wiki/biologiya/tip-chlenistonogie-obschaya-harakteristika?srltid=AfmBOoq2aOL9BR8mr4h27-o5eRw0VnBDHRdLrJwNMGUdFilyfC9ReHBg>

Подробнее о строении моллюсков:

<https://foxford.ru/wiki/biologiya/tip-mollyuski?srltid=AfmBOoqj8WSbvspeUWVkp0FmrNLXloGS0zFFMLvfVoeHS-mjYtWTEKwE>

В 2. Какие три изменения из списка в процессе эволюции значительно повысили общий уровень организации растений?

- | | |
|--|---|
| 1) появление проводящих тканей | 4) появление семенного размножения |
| 2) видоизменение листьев | 5) появление цветка |
| 3) возникновение мочковатой корневой системы | 6) возникновение очередного листорасположения |

Выберите 3 варианта из списка и запишите их номера в поле для ответа.

Ответ:

--	--	--

ОТВЕТ 145

Повышением уровня организации у растений является *появление тканей и органов (1,5)*, совершенствование размножения — *образование семян* с запасом питательных веществ *(4)*.

Видоизменения листьев (№2), возникновение мочковатой корневой системы (№3) и листорасположение их на стебле (№6) являются мелкими приспособлениями и не приводят к повышению уровня организации растений.

Об эволюции растений можно почитать здесь:

https://foxford.ru/wiki/biologiya/razvitie-rastitelnogo-mira-na-zemle?srsltid=AfmBOoraYeKKczpV8HtQH_Aqgz9GApx7MnToOlNON4y6xEiWgIHLY-Ed

В3. Выберите признаки, которыми позвоночные отличаются от ланцетника. Выберите 3 варианта из списка.

- 1) замкнутая кровеносная система
- 2) есть сердце
- 3) на голове имеются парные глаза
- 4) по крайней мере на некоторых стадиях развития имеется хорда и нервная трубка
- 5) есть хвост
- 6) головной мозг разделен на пять отделов

Ответ:

--	--	--

ОТВЕТ 234

Позвоночные	Ланцетники
Имеет позвоночник	Имеет хорду
Сердце двухкамерное, один круг кровообращения	Сердце отсутствует
Стенки глотки пронизаны жаберными щелями	Дышат жабры их закрывают жаберные крышки
Сформирован костный череп	Нет черепной коробки
Сформирован скелет, хорда редуцирована	Осевой скелет зачаточный, хорда развита хорошо
Включает в себя сердце и кровеносные сосуды, по которым циркулирует кровь.	Кровеносная система замкнутая, один круг кровообращения.
Имеется первично чувствующая зрительная клетка	Зрение не развито

Подробнее о строении ланцетника (подтип бесчерепные):

https://foxford.ru/wiki/biologiya/podtip-bescherepnye-klass-golovohordovye-lantsetnik?srsId=AfmBOorOAMd1DEw6GArSAJyEFcxyW3YaDrzJMIhqQGpCDt0mhoRrGLIx&utm_referrer=https%3A%2F%2Fwww.google.com%2F

Подробнее о строении позвоночных (подтип черепные):

<https://www.yaklass.ru/p/biologia/7-klass/znakomimsia-s-khordovymi-15494/bescherepnye-i-pozvonochnye-15475/re-6d1c9494-317f-4b50-8641-7b016ebbb353>

В4. Установите соответствие между характеристиками и слоями кожи: к каждой позиции из левого столбца подберите соответствующую позицию из правого столбца.

Признаки слоя кожи	Название слоя
А) состоит из эпителиальной ткани	1) эпидермис 2) дерма
Б) в ходе развития дает начало волосам и кожным железам	
В) частично состоит из мертвых клеток	
Г) содержит много межклеточного вещества	
Д) содержит кровеносные сосуды	
Е) состоит из соединительной ткани	

Ответ:

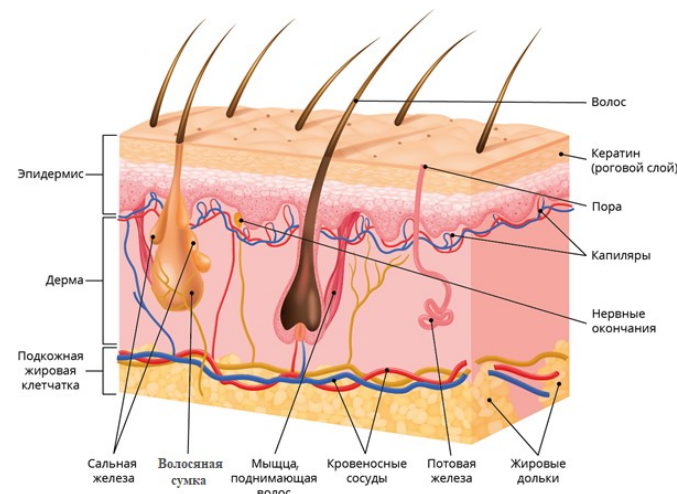
А	Б	В	Г	Д	Е

Кожа состоит из эпидермиса, дермы и подкожной жировой клетчатки.

Подробнее о строении кожи можно почитать здесь:

<https://www.yaklass.ru/p/biologia/8-klass/naruzhnyi-pokrov-tela-cheloveka-16086/kozha-stroenie-i-znachenie-16087/re-89e2b958-1d34-4951-ae22-79c920884fd4>

ОТВЕТ: 111222



Эпидермис — это внешний слой кожи, представленный многослойным ороговевающим эпителием. Его нижние слои способны к делению, а верхние слои отмирают, формируя ороговевший слой. Некоторые клетки эпидермиса содержат пигмент меланин, который придает коже цвет и выполняет защитную функцию, поглощая ультрафиолетовое излучение. Клетки эпителиев плотно прилегают друг к другу, между ними мало межклеточного вещества.

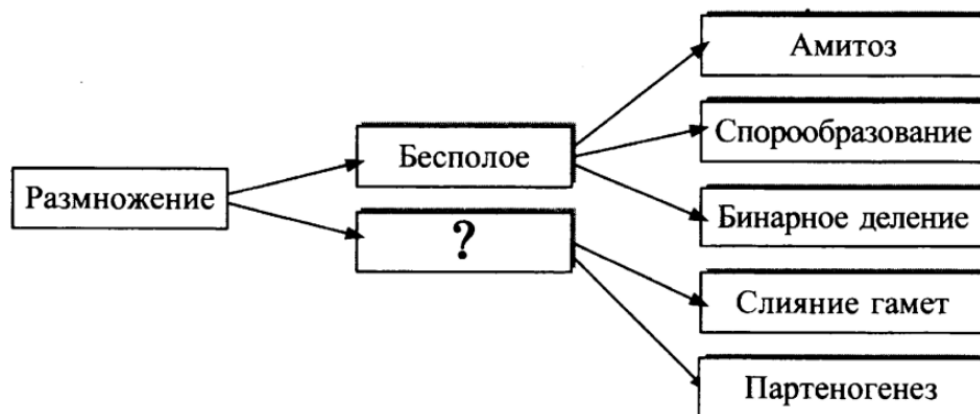
В эпидермисе размещается часть чувствительных нервных окончаний. Производными эпидермиса являются волосы и ногти. Под эпидермисом располагается собственно кожа или **дерма**. Она состоит из двух слоев — сосочкового и сетчатого. Сосочковый слой состоит из рыхлой соединительной ткани и образует сосочки, которые выпячиваются в толщу эпидермиса. Это создает характерный рельеф кожи, индивидуальных у разных людей.

Соединительная ткань сосочкового и сетчатого слоев содержит коллагеновые и эластиновые волокна, которые придают коже прочность и упругость. Соединительные ткани содержат много межклеточного вещества. В дерме имеются кровеносные и лимфатические сосуды, которые обеспечивают питание клеток как дермы так и эпидермиса. В сетчатом слое находятся волосяные сумки, потовые и сальные железы.

Подробнее о строении кожи можно почитать здесь:

<https://www.yaklass.ru/p/biologia/8-klass/naruzhnyi-pokrov-tela-cheloveka-16086/kozha-stroenie-i-znachenie-16087/re-89e2b958-1d34-4951-ae22-79c920884fd4>

В5. Рассмотрите предложенную схему размножения организмов. Запишите в ответе пропущенный термин, обозначенный на схеме вопросительным знаком.



Ответ: _____.

ОТВЕТ: ПОЛОВОЕ

Половое размножение — это способ размножения, при котором происходит слияние гаплоидной женской гаметы (яйцеклетки) и гаплоидной мужской гаметы (сперматозоида). Размножение — это процесс, в ходе которого родитель(и) воспроизводит другую особь (потомство) того же вида, в этом заключается смысл. Это один из признаков, характеризующих живое существо.

Партеногенез — особый случай полового размножения, при котором происходит развитие особи из неоплодотворенной яйцеклетки.

О способах размножения организмов можно почитать здесь:

<https://www.yaklass.ru/p/biologia/9-klass/razmnozhenie-zhivykh-organizmov-88881/typy-razmnozheniya-organizmov-302900>

В6. В ДНК на долю нуклеотидов с цитозином приходится 15 %. Определите процентное содержание нуклеотидов с тимином и аденином в сумме, входящих в состав молекулы. В ответе запишите только соответствующее число.

Ответ: _____.

Решение:

Согласно принципу комплементарности при взаимодействии двух цепей в молекуле ДНК гуанин (Г) соединяется с цитозином (Ц), следовательно, их количество одинаково, и на долю нуклеотидов с гуанином приходится также 15%. Суммарная доля нуклеотидов Г и Ц составляет 30% ($15\% + 15\% = 30\%$). Тогда на суммарную долю нуклеотидов с аденином (А) и тимином (Т) остаётся 70% ($100\% - 30\% = 70\%$).



Подробнее о строении ДНК можно почитать здесь:

<https://www.yaklass.ru/p/biologia/9-klass/vnutrikletocnyye-biokhimicheskie-reaktcii-16037/materialnye-osnovy-nasledstvennosti-dnk-i-rnk-svoistva-geneticheskogo-koda-17333/re-f30207b7-ae12-4dde-863d-fdfe29587310>