















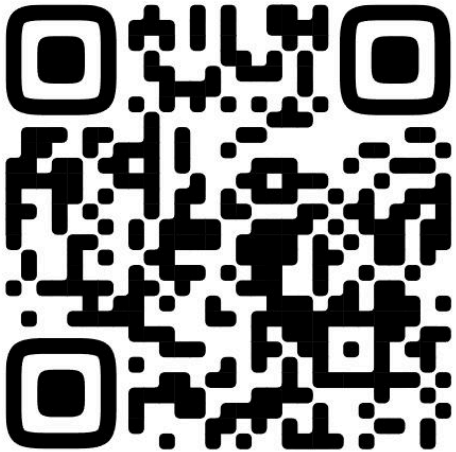


Бесплатная Летняя школа NeoFamily

1 сезон

01.07 14:00 МСК Все о ЕГЭ-2026 по биологии. Самое важное про экзамен  биология	02.07 14:00 МСК Структура ЕГЭ по русскому. Основные темы. Самые сложные задания  русский	03.07 14:00 МСК Структура профмата. Какие блоки и темы нужны для экзамена  профиль	03.07 19:00 МСК Как устроен ЕГЭ по химии. Частые ошибки в подготовке  химия
04.07 14:00 МСК Легкие задания 1 части. Науки, признаки живого, систематика  биология	04.07 16:00 МСК Мнемотехники. Как запоминать всё, что нужно  русский	06.07 19:00 МСК Решаем вариант с реального ЕГЭ-2025. Убеждаемся, что набрать 90+ реально  химия	07.07 14:00 МСК Проходим основные биологические процессы для эвристики (диффузия, осмос, теплообмен)  биология
08.07 14:00 МСК Степени и корни – самая простая тема на ЕГЭ?  профиль	08.07 19:00 МСК Вся теория для линии 1 (строение атома). Твой первый шаг к подготовке к ЕГЭ  химия	09.07 12:00 МСК Грандиозное повторение алгебры  профиль	10.07 14:00 МСК Показательные неравенства уровня ЕГЭ. Решит даже ребёнок!  профиль
10.07 19:00 МСК Система медицинского образования. Что тебя ждет после поступления в мед?  химия	11.07 12:00 МСК 4 задание: ударения. Запоминаем ВСЕ ударения за одно занятие  русский	11.07 14:00 МСК Вся генетика для ЕГЭ по биологии за 5 часов  биология	12.07 14:00 МСК Гайд по подготовке к Итоговому сочинению  русский
13.07 14:00 МСК	Финал 1 сезона и розыгрыш призов		



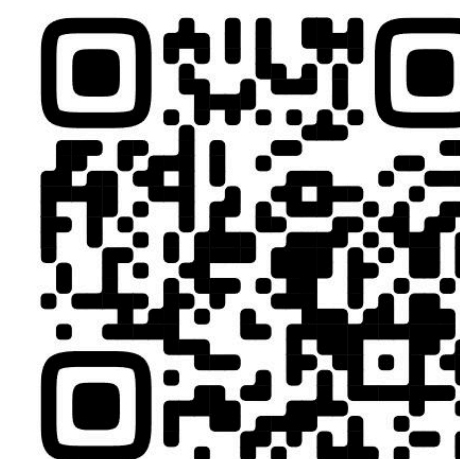
Подписывайся:

 biofamily_ege

 NeoFamily

Для заметок

Основные метапредметные явления для эвристики (25-26)



Подписывайся:

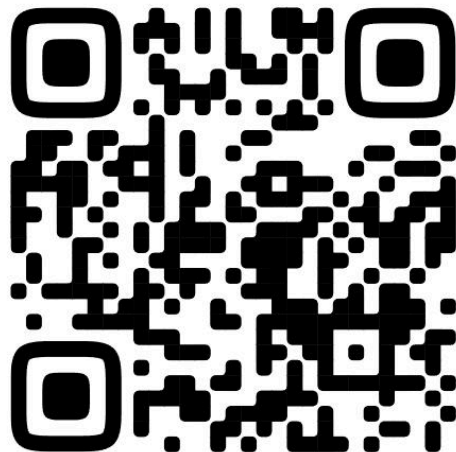
 biofamily_ege

 NeoFamily

Линия №25-26

Для заметок

1	1	Современная биология – комплексная наука. Биологические науки и изучаемые ими проблемы. Работа с табл. (с рисунком и без рисунка)	2	15	Организм человека.	57 Общее количество первичных баллов
2	2	Методы биологической науки. Наблюдение, измерение, эксперимент, систематизация, анализ	2	16	Организм человека.	
1	3	Генетическая информация в клетке. Хромосомный набор. Экологические закономерности. Физиология организмов.	2	17	Эволюция живой природы	
1	4	Моно- и дигибридное, анализирующее скрещивание.	2	18	Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера	
1	5	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система	2	19	Эволюция живой природы. Происхождение человека. Экосистемы и присущие им закономерности. Биосфера	
2	6	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система	2	20	Общебиологические закономерности. Человек и его здоровье	
2	7	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология	2	21	Анализ экспертных данных, в табличной или графической форме	
2	8	Клетка как биологическая система. Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология	3	22	Применение биологических знаний в практических ситуациях, анализ экспериментальных данных (методология эксперимента)	
1	9	Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные	3	23	Применение биологич. знаний в практических ситуациях, анализ эксперим. данных (выводы по результатам эксперимента и прогнозы)	
2	10	Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные	3	24	Задание с изображением биологического объекта	
2	11	Многообразие организмов. Грибы, Растения. Животные	→ 3	25	Обобщение и применение знаний о человеке и многообразии организмов	
2	12	Многообразие организмов. Основные систематические категории, их соподчинённость.	→ 3	26	Обобщ. и применение знаний по общей биологии (клетке, организму, эволюции органич. мира и экологич. закономерностях) в новой сит.	
1	13	Организм человека.	Первичные баллы → 3	27	Решение задач по цитологии и эволюции органического мира на применение знаний в новой ситуации	
2	14	Организм человека.	Номер линии → 3	28	Решение задач по генетике на применение знаний в новой ситуации	



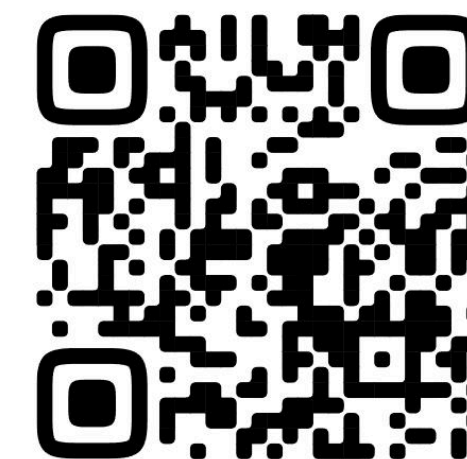
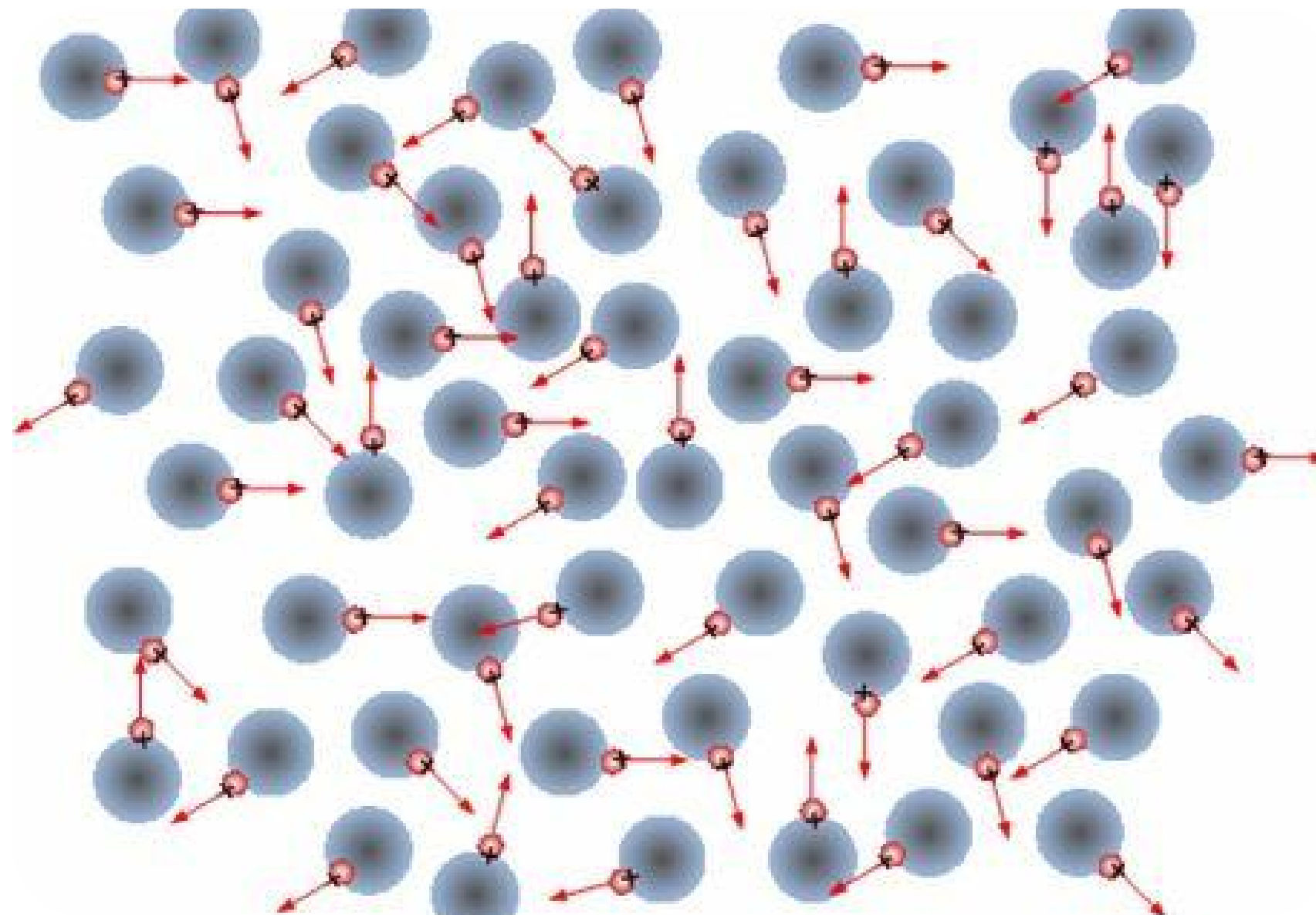
Подписывайся:

biofamily_ege

NeoFamily

Температура среды и скорость движения молекул

- Частицы вещества находятся в **постоянном хаотичном движении**
- Чем **выше** температура, тем **выше** скорость движения частиц.



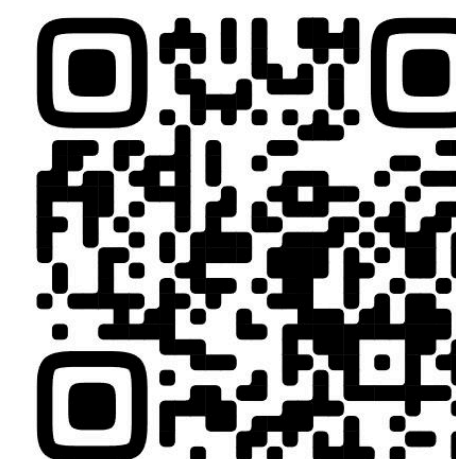
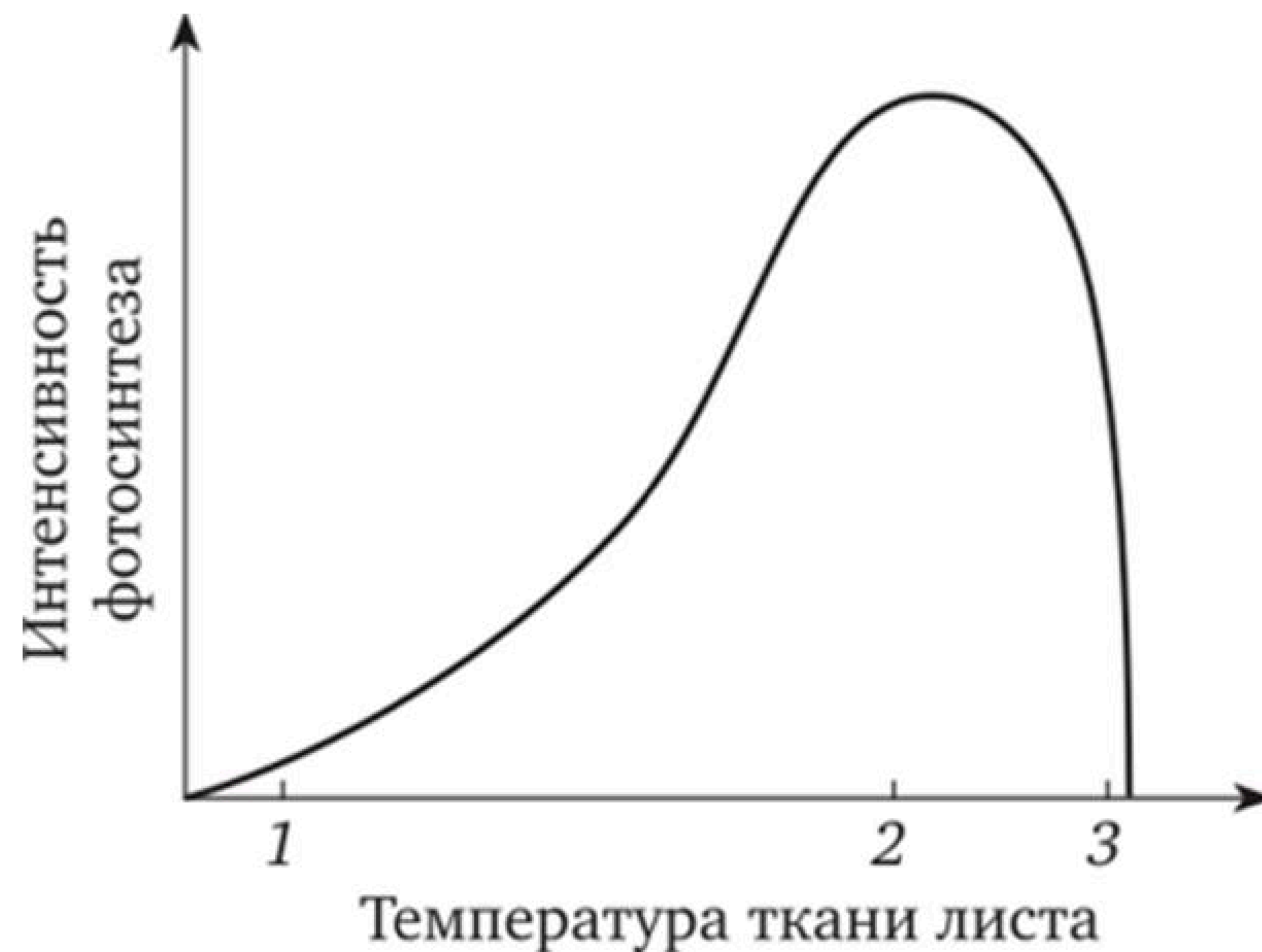
Подписывайся:

 biofamily_ege

 NeoFamily

Скорость движения частиц влияет на метаболизм!

- При большей скорости движения **вероятность столкновения двух молекул возрастает**
- У ферментов — увеличивается **скорость реакции** (до определенного предела)



Подписывайся:

 biofamily_ege

 NeoFamily

Полуэвристическое задание (ЕГЭ-2025)

Для заметок

3

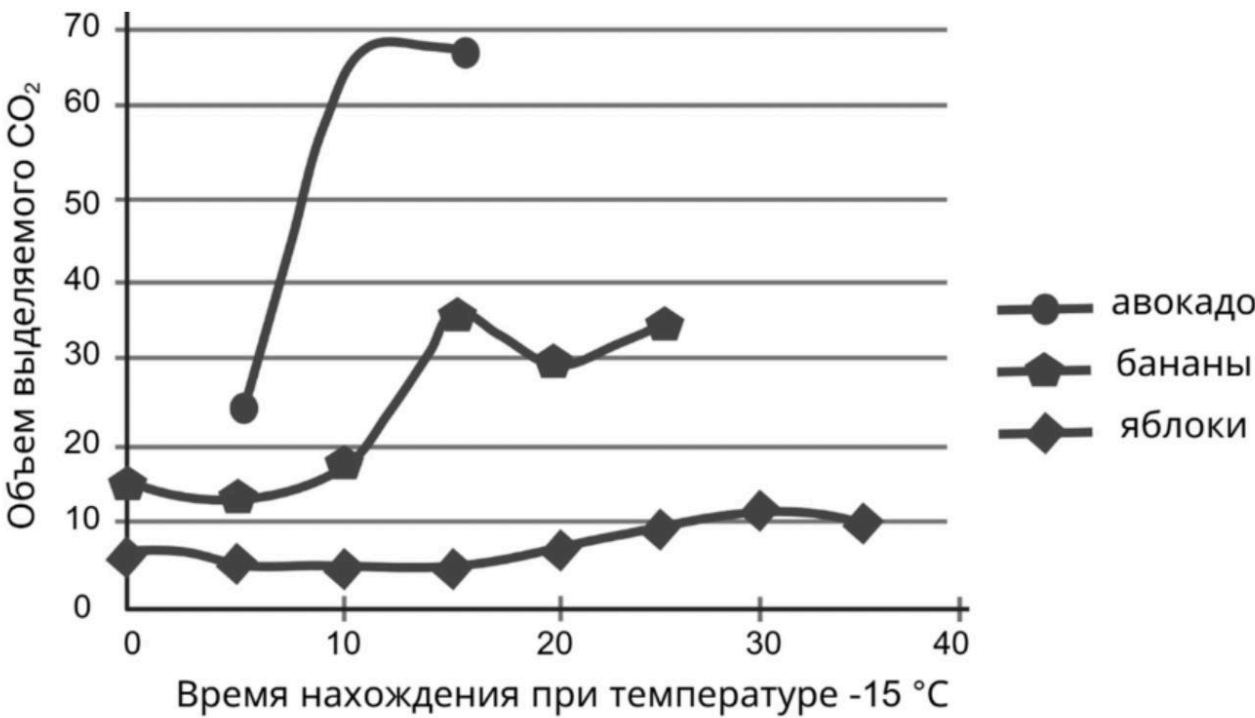
23 линия

№75720

Не выполнено

Тема: Смешанные задания (ботаника)

Экспериментатор изучал особенности метаболизма плодов при хранении. Для этого он помещал по 30 плодов в камеру с датчиками и измерял интенсивность дыхания по изменению концентрации углекислого газа. Наблюдение он останавливал, когда плоды становились непригодными в пищу. Результаты приведены на графике.

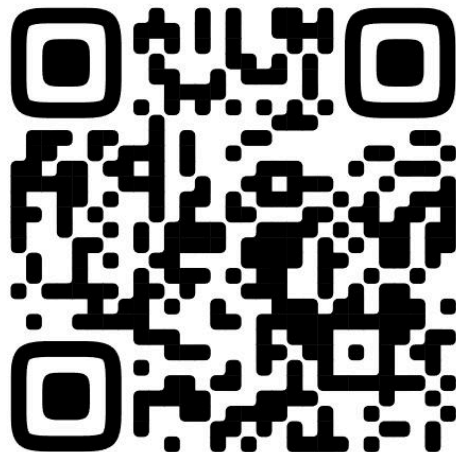


Решение:
1) авокадо;
2) бананы;
3) в них значительно изменится (увеличится) интенсивность дыхания;
4) реакции созревания (метаболические реакции; метаболизм) являются ферментативными (катализируются ферментами);
5) при снижении температуры скорость работы фермента снижается
ИЛИ 5) при снижении температуры скорость химических реакций снижается.

ЕГЭ-2025, резервная волна

Источник: ФИПИ (реальный ЕГЭ, Рохлов, ЕГКР)

Известно, что созревание плодов начинается с резкого повышения уровня метаболизма. Опираясь на данные, полученные в ходе эксперимента, предположите, у каких плодов продолжается созревание после съема их с растения. Ответ поясните. Почему одним из способов повышения срока хранения плодов является их охлаждение? Ответ поясните с позиций особенностей протекания химических реакций.



Подписывайся:

biofamily_ege

NeoFamily

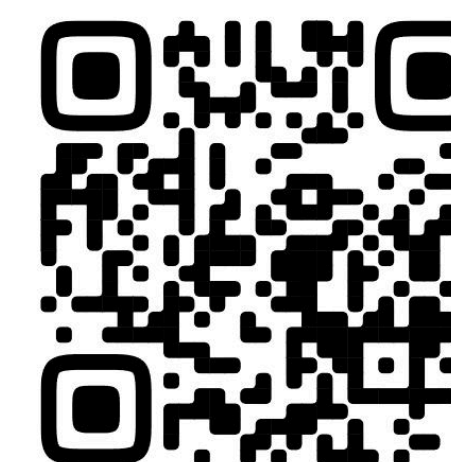
Диффузия — это база!

Диффузия - процесс перемещения вещества из области с более высокой концентрацией этого вещества в область с более низкой концентрацией этого вещества. Через полупроницаемую мембрану.

Какие процессы в организме происходят благодаря диффузии?

- *газообмен в жабрах/легких/коже*
- *всасывание глюкозы/витаминов/аминокислот в кишечнике*
- *поглощение ионов (K^+ , NO_3^-) корнями дерева*

Для заметок



Подписывайся:

 biofamily_ege

 NeoFamily

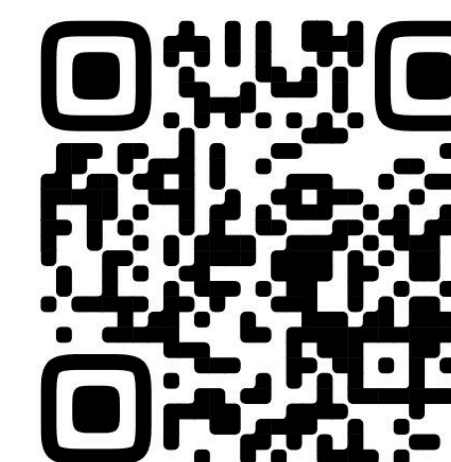
Осмос — диффузия воды!

Осмос — движение молекул растворителя (воды) в сторону с **большей концентрацией веществ**. Это та же диффузия — только перемещаются не вещества, а **растворитель** этих веществ!

По отношению к цитоплазме клетки выделяют 3 типа растворов: гипотонический, изотонический и гипертонический



Для заметок



Подписывайся:

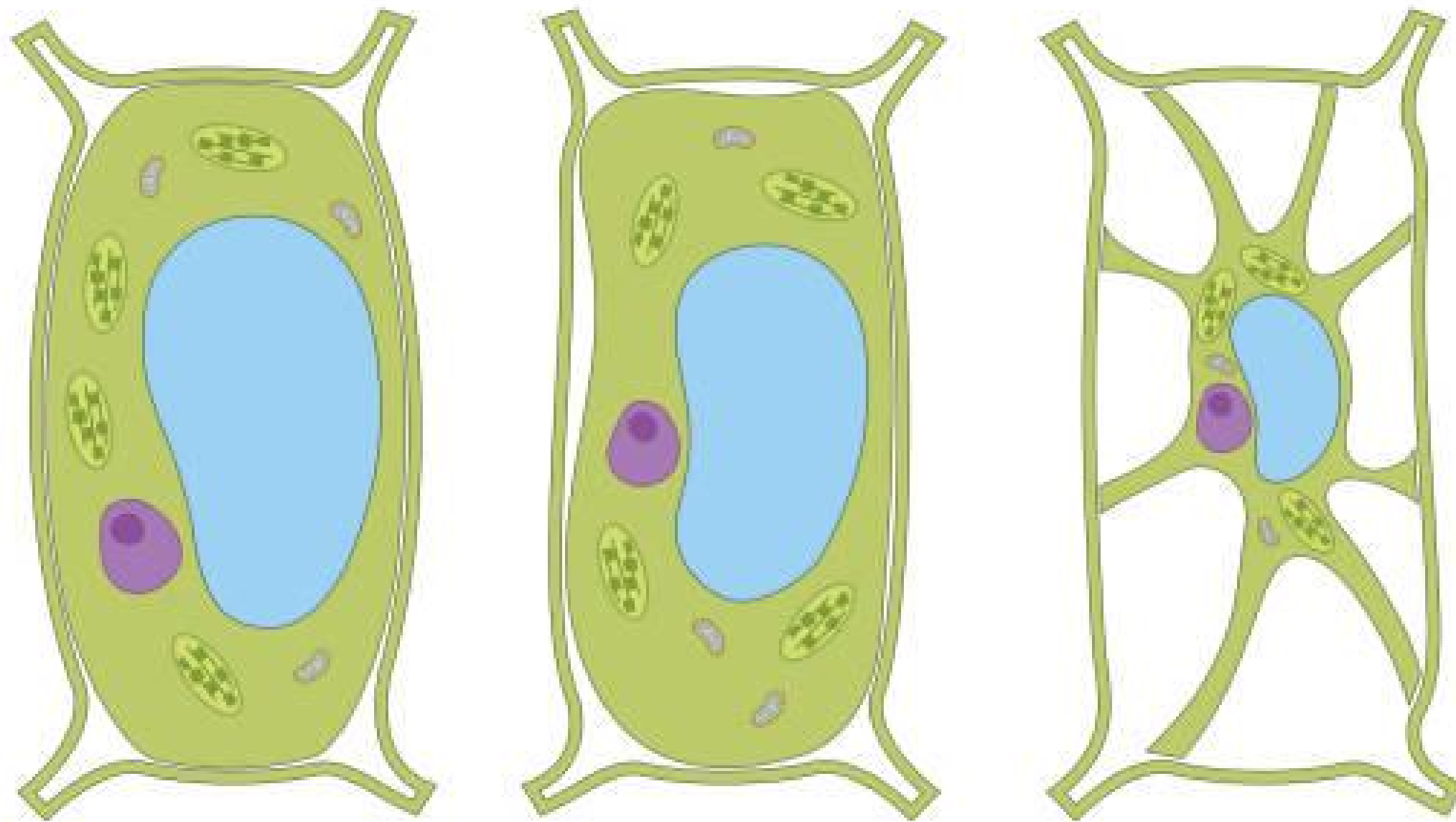
 biofamily_ege

 NeoFamily

Плазмолиз и тургор!

Для растительных клеток, у которых есть **клеточная стенка**, характерны **плазмолиз** и **тургор**.

Плазмолиз возникает при помещении в **гипертонический** раствор, а **тургор** — в **гипотонический**!



Подписывайся:

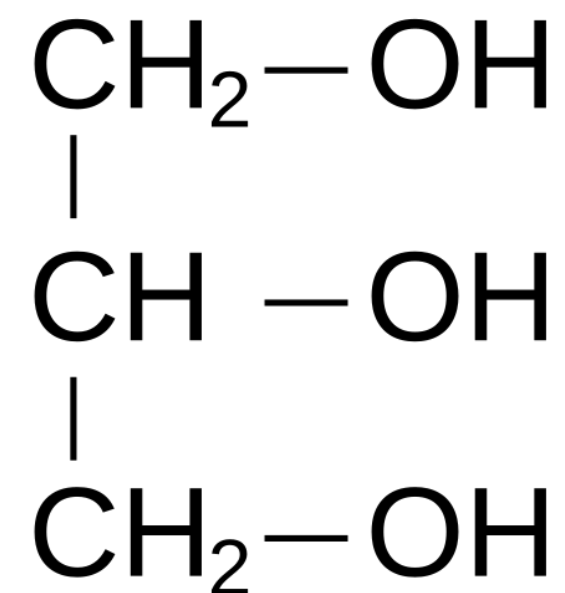
 biofamily_ege

 NeoFamily

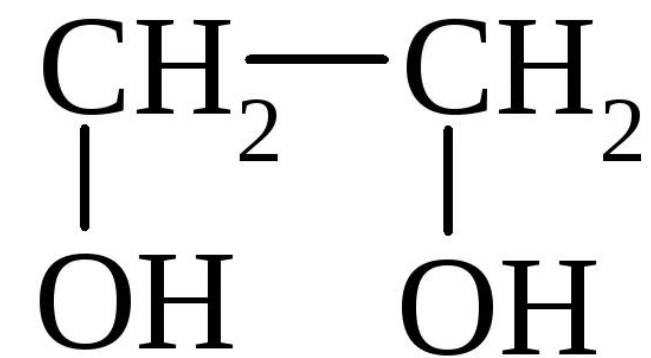
Осмотическое давление

Для заметок

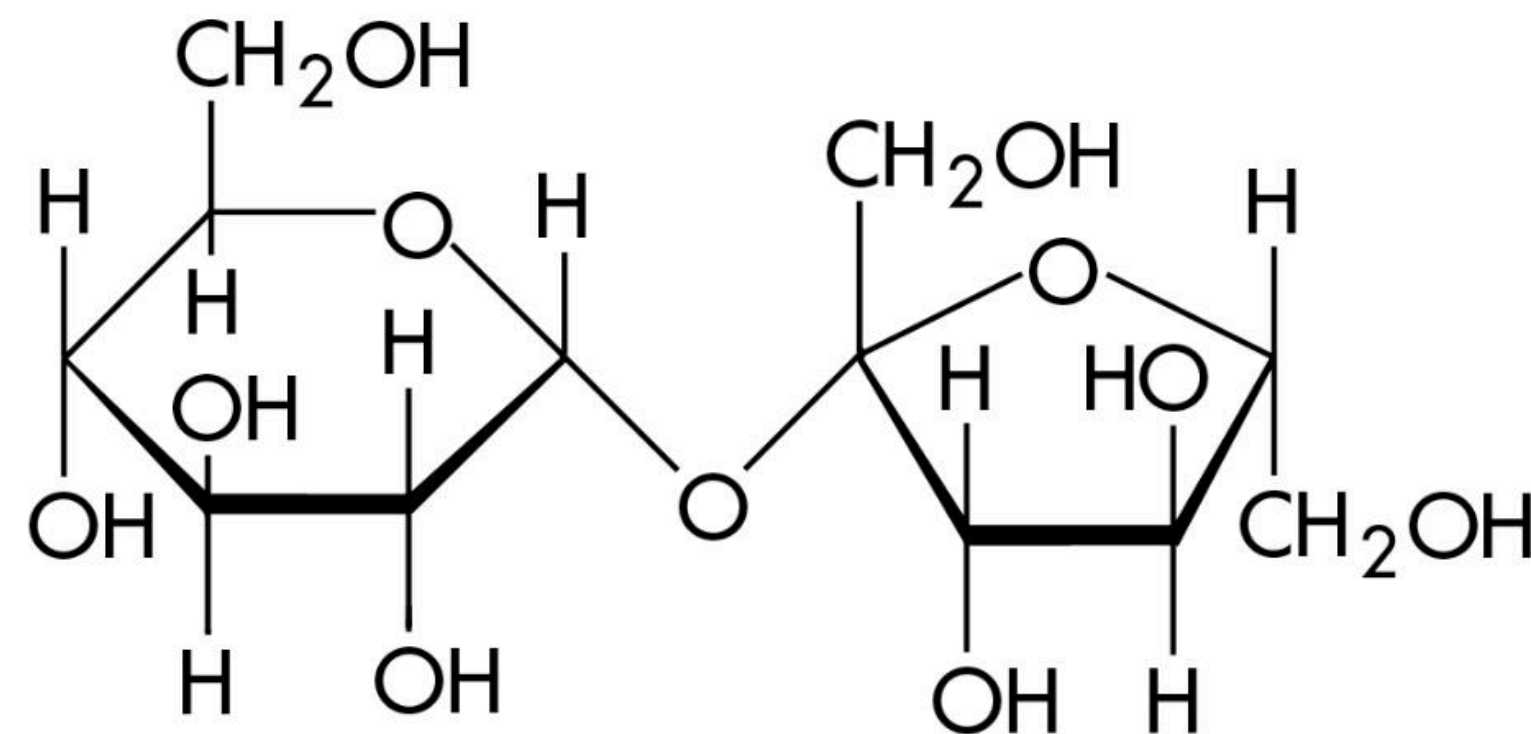
Вещества, запасаемые клеткой, влияют на **осмотическое давление**, которое создает цитоплазма клетки. Чем больше растворено **веществ**, тем больше **осмотическое давление** клетки (и наоборот)



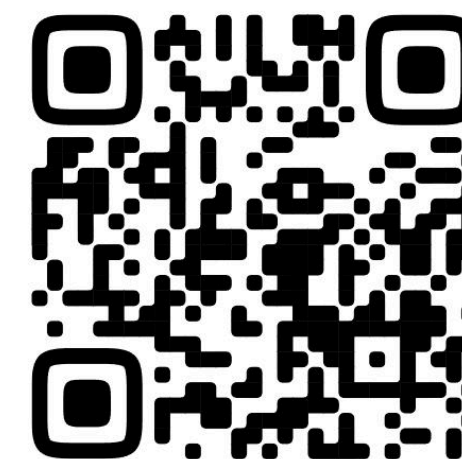
Глицерин



Этиленгликоль



Сахароза



Подписывайся:

 biofamily_ege

 NeoFamily

Вот это уже эвристика!

2

25 линия

№75071

Не выполнено

Тема: Смешанные задания (ботаника)

Высокие концентрации солей в почве часто приводят к угнетению жизнедеятельности растений. Во-первых, избыток солей снижает способность корней растений поглощать воду. Во-вторых, высокие концентрации солей могут вызвать нарушение работы ферментов. Объясните причины по которым наблюдаются данные эффекты. Одним из способов приспособления растений к высокой солёности почв является накопление в цитоплазме и вакуолях клеток корня различных спиртов, сахаров и органических кислот. Как можно объяснить данный механизм?

Решение:

1) увеличивается осмотическое давление жидкости вокруг корня
ИЛИ

1) концентрация солей в почве выше, чем в клетках корня (среда вокруг корня становится гипертонична)

ИЛИ

1) вода движется в сторону более концентрированного раствора
ИЛИ

1) увеличиваются затраты энергии (АТФ) на создание градиента (разности концентраций растворённых веществ) в корне;

2) чем выше концентрация солей в почве, тем ниже скорость всасывания воды корнями (снижается корневое давление)

ИЛИ

2) вода покидает корень под действием осмотических сил;

3) высокая концентрация солей вызывает денатурацию (нарушение структуры) белков (ферментов)

ИЛИ

3) высокая солёность приводит к высаливанию белков (ферментов);

4) перечисленные соединения (спирты, сахара, органические кислоты) повышают осмотическое давление (концентрацию) цитоплазмы (вакуолей)

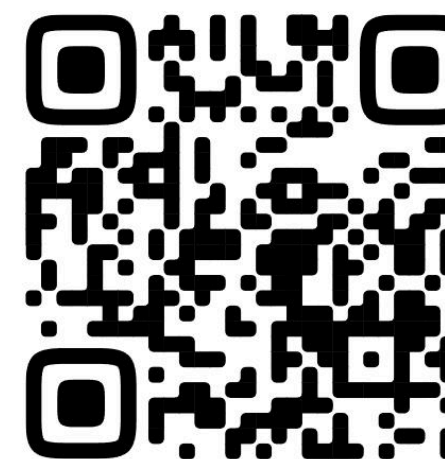
ИЛИ

4) перечисленные соединения (спирты, сахара, органические кислоты) делают клеточный сок более концентрированным (повышают осмотическое давление внутри клетки);

5) вода под действием осмотических сил (осмоса; по градиенту концентрации) поступает в клетки (без солей).

ЕГЭ-2025, основная волна

Источник: ФИПИ (реальный ЕГЭ, Рохлов, ЕГКР)



Подписывайся:

 biofamily_ege

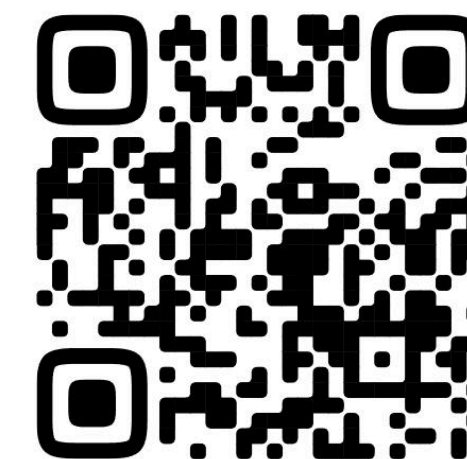
 NeoFamily

Сила тяжести (гравитация)

Всегда направлена к центру Земли. Например, при выдохе **грудная клетка опускается** главным образом за счет собственной массы.

Сила тяжести действует на кровь, соки растений

- способствует нисходящему току (например, по артериям ног)
- препятствует восходящему току (например, по венам ног) - для преодоления силы тяжести появляются приспособления (наличие клапанов в венах, сокращения окружающих мышц и т. д.)



Подписывайся:

 biofamily_ege

 NeoFamily

Снова эвристика (жираф)

1

25 линия



№68979

Не выполнено



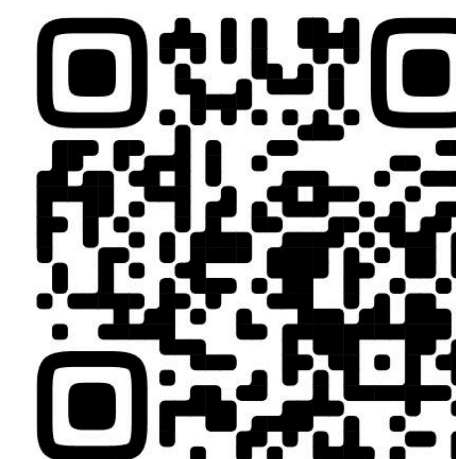
Тема: Анатомия и физиология (эвристика)

У жирафа (*Giraffa camelopardalis*) ударный объем сердца значительно больше, чем у человека. Высокий ударный объем обеспечивается развитой мышечной стенкой сердца, достигающей 7,5 см в толщину. Почему у жирафов развита такая адаптация? Какое изменение в стенке сердца у человека происходит при длительном патологическом повышенном артериальном давлении? Ответ поясните. Чем обеспечивает эффективный отток крови от конечностей к сердцу по венам? Назовите не менее трёх факторов.

Решение:

- 1) у жирафа длиннее путь транспорта крови (длиннее сосуды, больше расстояние от сердца до органов);
- 2) развитая мышечная стенка сердца обеспечивает создание высокого артериального давления для транспорта крови к органам;
- 3) происходит утолщение мышечной стенки сердца (миокарда);
- 4) для сопротивления высокому давлению в сосудах;
- 5) низкое давление крови в венах;
- 6) присасывающая сила грудной клетки (низкое/отрицательное давление в грудной клетке);
- 7) сокращение скелетных мышц конечностей;
- 8) наличие клапанов в венах.

Источник: ФИПИ (реальный ЕГЭ, Рохлов, ЕГЭР)



Подписывайся:

 biofamily_ege

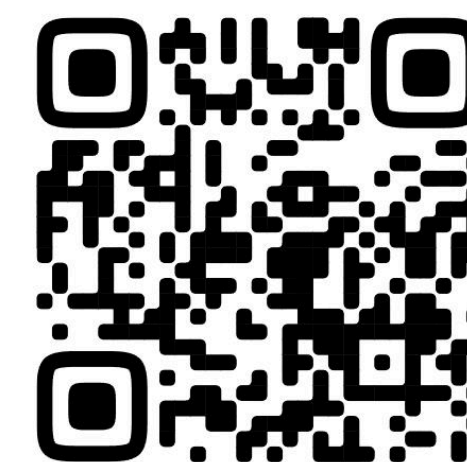
 NeoFamily

Архимедова (выталкивающая) сила

На тело, находящееся в жидкости или газе, действует архимедова сила.

- направлена против силы тяжести
- прямо пропорциональна плотности жидкости или газа.

В воде архимедова сила намного выше, чем в воздухе. Поэтому преодолевать действие силы тяжести (перемещаться) в водной среде проще, чем в воздухе (плавать мы можем, а летать - нет).



Подписывайся:

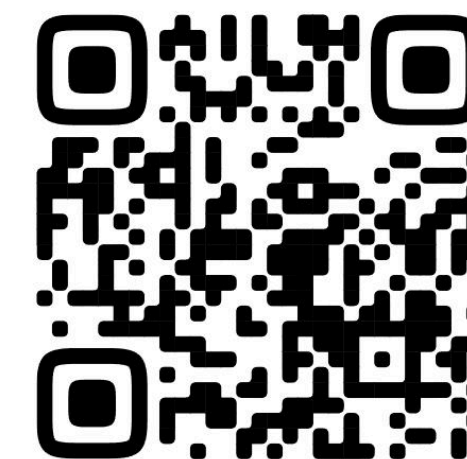
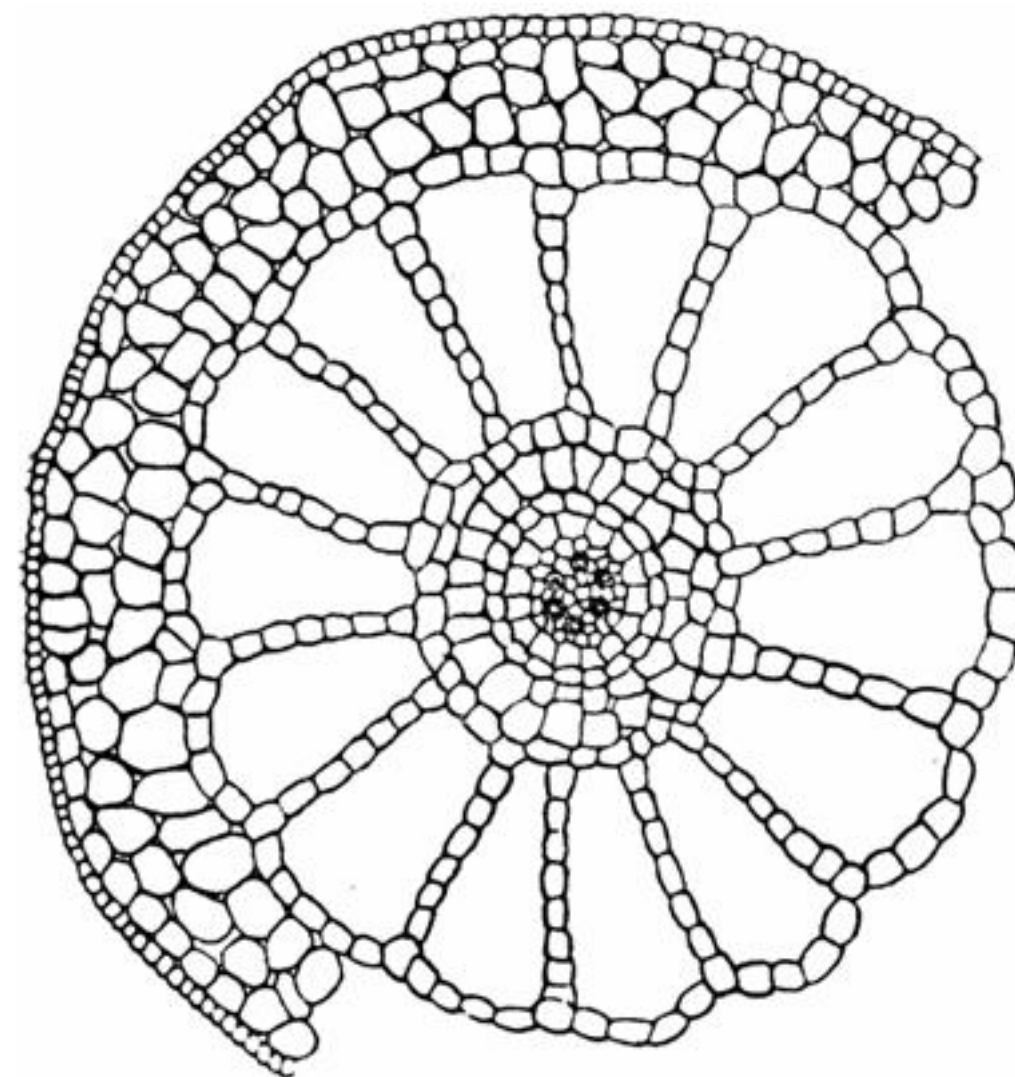
 biofamily_ege

 NeoFamily

Как это применяется организмами?

Если плотность организма ниже, чем воды, то он будет **всплывать**. Если плотность организма выше, чем у воды, то он будет **тонуть**. Для регуляции плавучести (по сути — своей **плотности**) организмы могут использовать:

- *полости, заполненные воздухом*
- *заполнение тела водой*
- *накопление жира*
- *выросты и щетинки*



Подписывайся:

 biofamily_ege

 NeoFamily

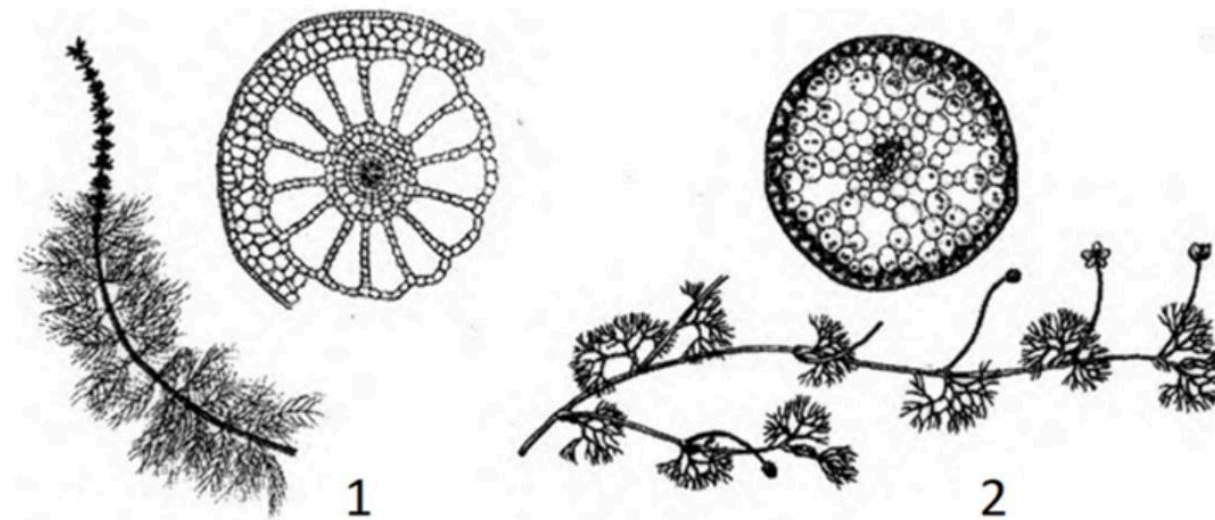
Полуэвристика в 24 линии!

1 24 линия №25519 Не выполнено



Тема: Экологические факторы

На рисунке 1 изображено растение и внутреннее строение его стебля. На рисунке 2 изображено другое растение и внутреннее строение его листа. Определите экологическую группу по отношению к фактору влажности, к которой относят оба эти растения. Поясните, по каким внешнему и внутреннему признакам Вы это установили. Обоснуйте приспособительные значения этих признаков.



Принцип экономии энергии

Решение:

1) водные растения (гидрофиты, гидатофиты);

внешний признак:

2) сильная рассеченность листьев;

3) предотвращение повреждения в условиях сильного течения (снижение сопротивления току воды).

ИЛИ

3) увеличение площади поверхности для поглощения света (растворов минеральных веществ, кислорода);

внутренние признаки:

4) наличие крупных воздушных полостей (крупных межклетников, аэренхимы, воздухоносной ткани);

5) увеличение плавучести.

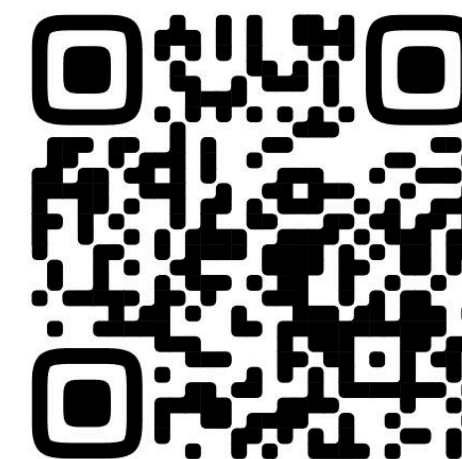
ИЛИ

5) накопление кислорода (воздуха) в условиях его недостатка;

6) слабое развитие (отсутствие) механических тканей;

7) приспособление к высокой плотности водной среды (к низкой архимедовой силе).

Источник: ФИПИ (реальный ЕГЭ, Рохлов, ЕГЭР)



Подписывайся:

biofamily_ege

NeoFamily

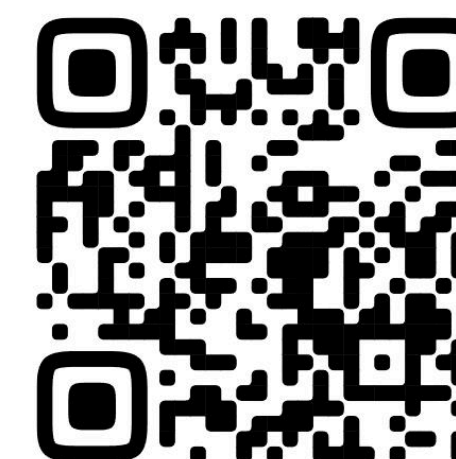
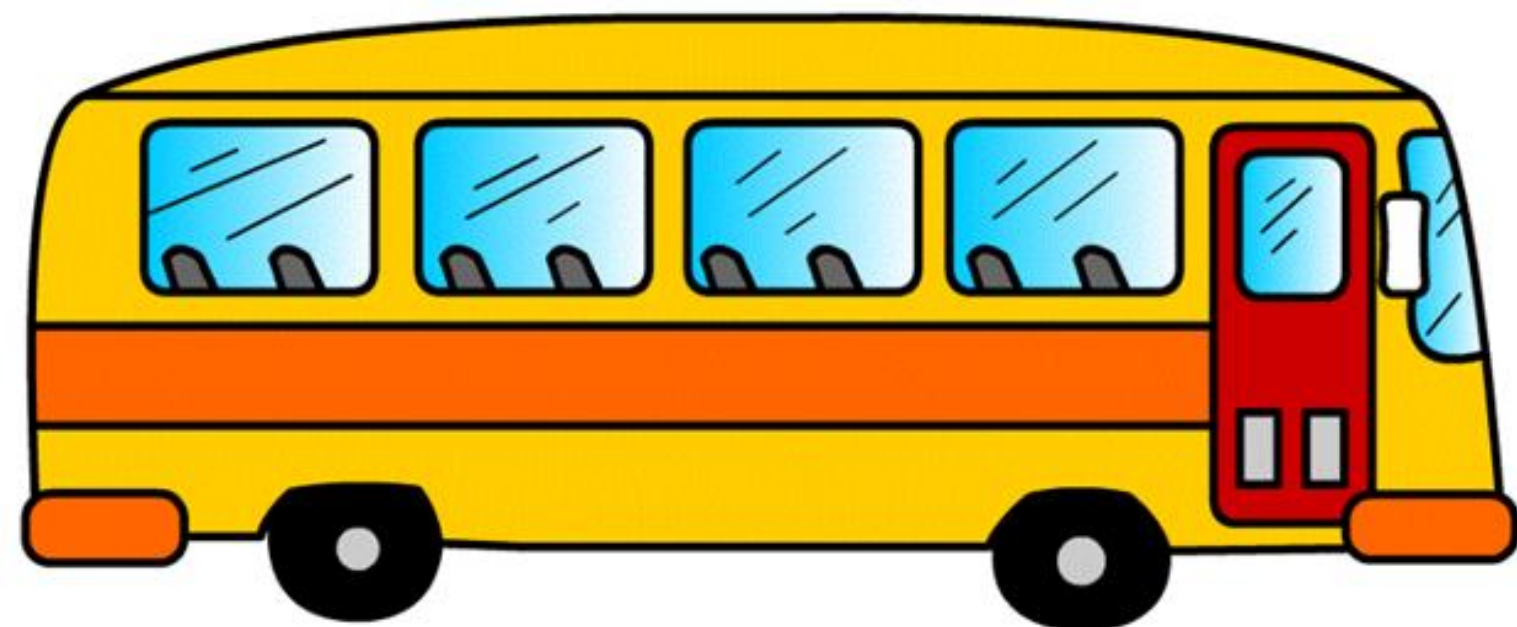
Объем и давление газов

Для заметок

Чем больше объем, тем меньше давление (и наоборот)

Аналогия для запоминания: на остановке 20 человек, и подъехал микроавтобус, людям в нем тесно, в автобусе давка (маленький объем - большое давление).

Если подъехал большой автобус, то люди свободно разместились, и давки нет (большой объем - маленькое давление).



Подписывайся:

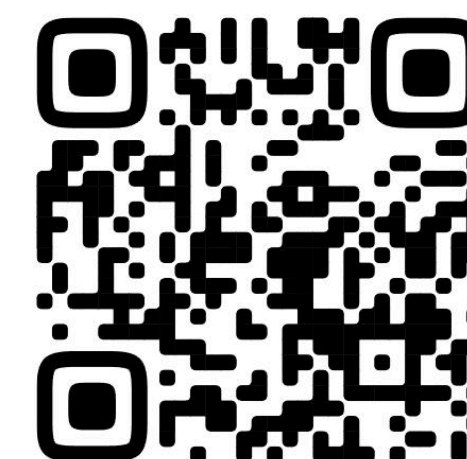
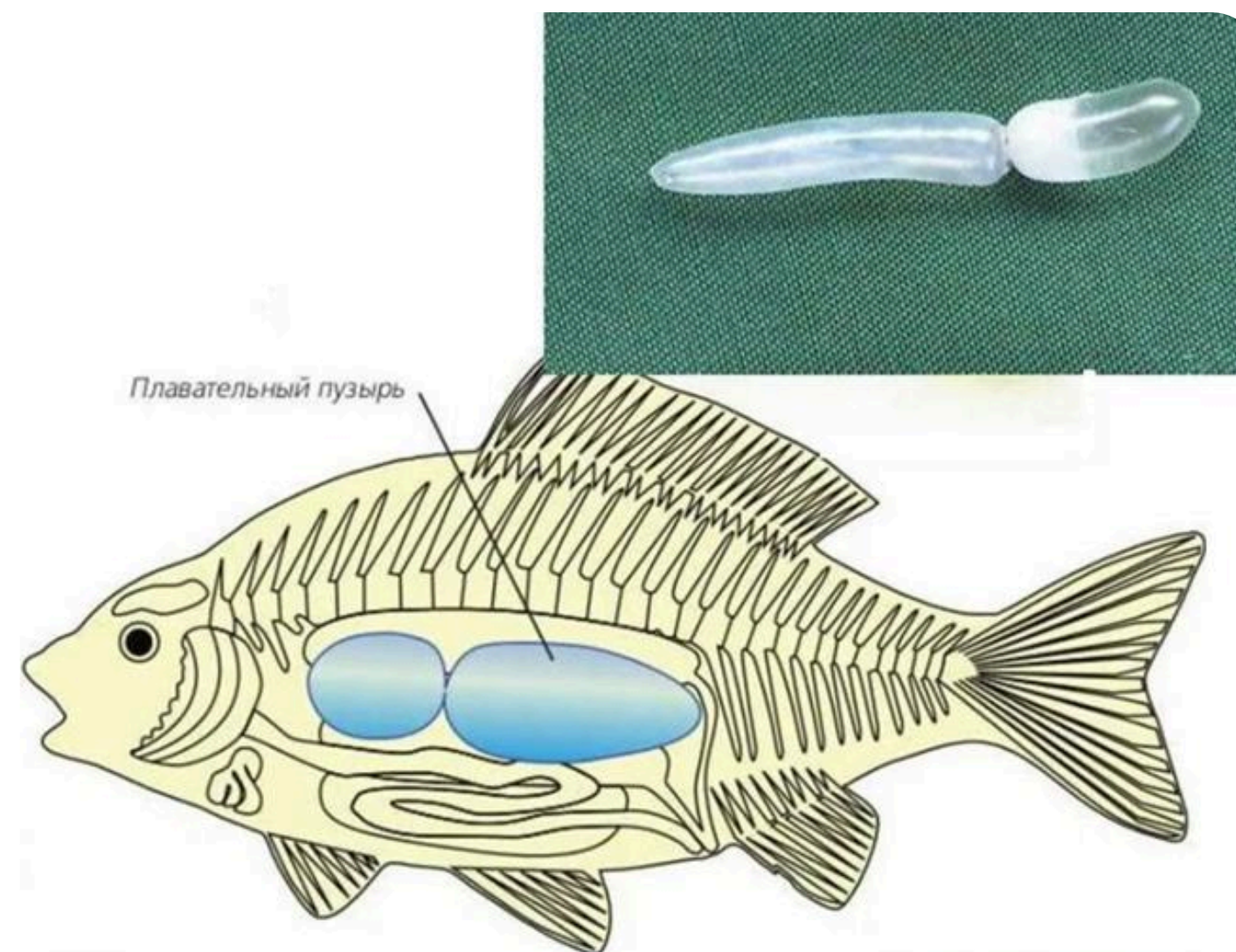
 biofamily_ege

 NeoFamily

Для воздуха под водой действуют те же правила!

При понижении давления газы могут расширяться — и даже **повреждать ткани!**

- плавательный пузырь у рыб при резком всплытии может лопнуть
- если дайвер задержит дыхание при всплытии, его легкие могут повредиться
- при фридайвинге (без баллона) такой проблемы не наблюдается (подумайте, почему?)



Подписывайся:

 biofamily_ege

 NeoFamily

Эвристика (рыбы)

29

25 линия

№18430

Не выполнено

Тема: Рыбы и низшие хордовые

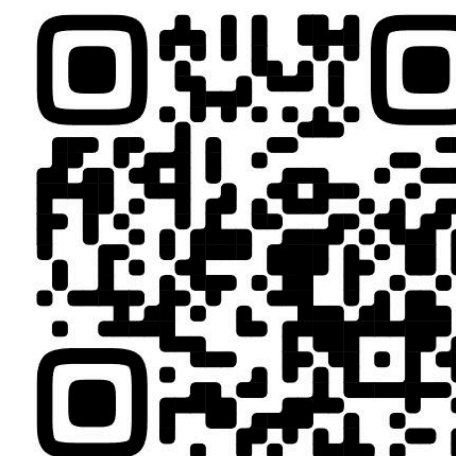
Основная функция плавательного пузыря у рыб - поддержание тела на нужной глубине. Рыбы способны регулировать количество газов в пузыре и за счёт этого вертикально перемещаться в толще воды. После перенесенного заболевания рыба утратила способность рефлекторно регулировать объем пузыря. Как изменится объем плавательного пузыря этой рыбы при ее активном всплытии? Почему? Что при этом произойдет с самой рыбой? Ответ поясните. Каким образом могут всплывать и погружаться рыбы, у которых плавательный пузырь отсутствует?

Решение:

- 1) объем плавательного пузыря увеличится;
 - 2) при активном всплытии рыбы давление окружающей воды будет уменьшаться;
 - 3) рыбу вытолкнет к поверхности
- ИЛИ
- 3) рыба раздуется;
 - 4) плотность тела рыбы уменьшится (уменьшится удельный вес)
- ИЛИ
- 4) увеличившийся плавательный пузырь сдавит мягкие ткани;
 - 5) при отсутствии плавательного пузыря рыбы перемещаются за счет мускульной силы (работы плавников).

Источник: ФИПИ (реальный ЕГЭ, Рохлов, ЕГЭР)

Для заметок



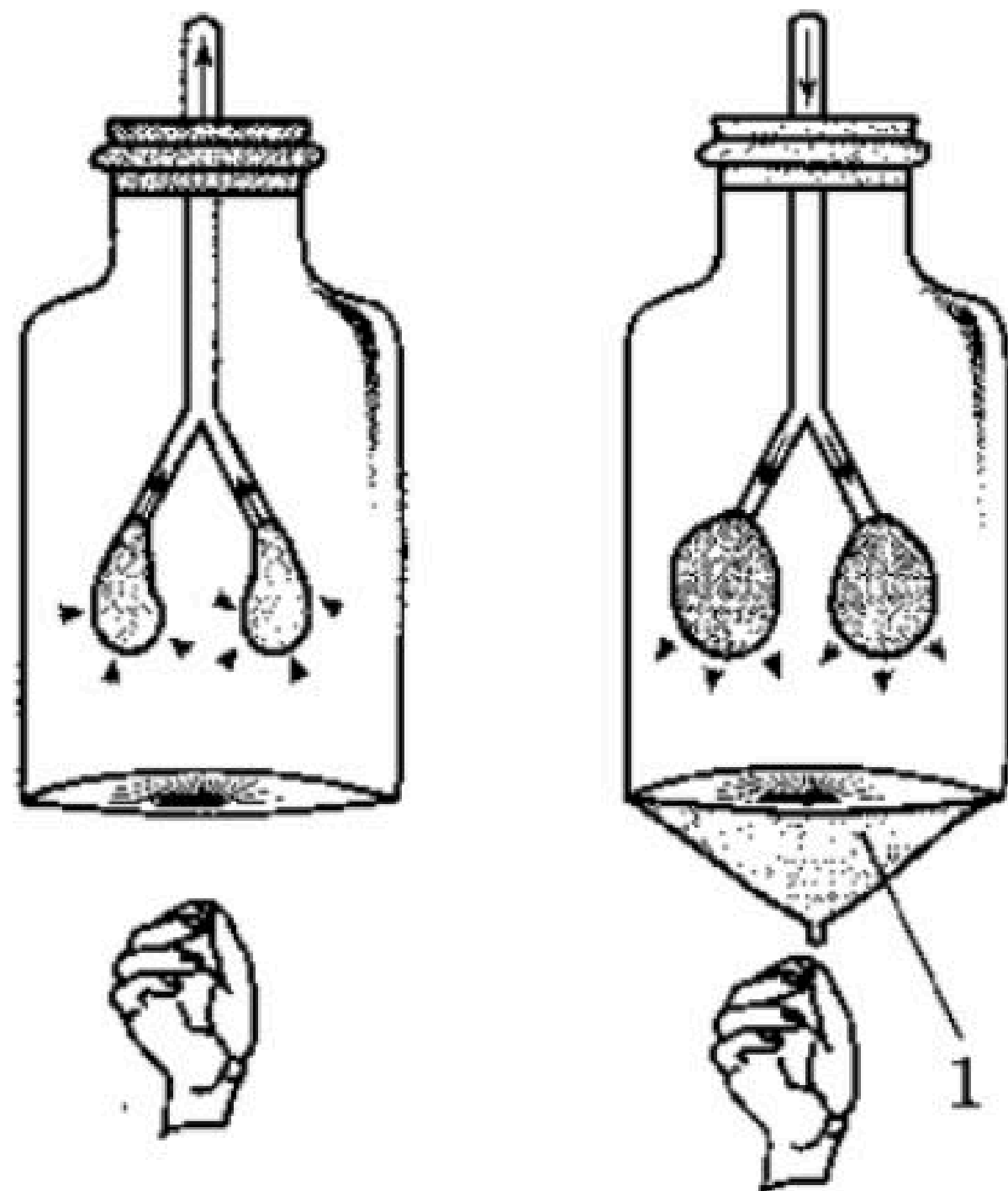
Подписывайся:

 biofamily_ege

 NeoFamily

В основе дыхания лежит изменение давления

На вдохе **объем** грудной клетки **увеличивается**, давление в грудной клетке **снижается**. Для компенсации (возвращения давления в норму) легкие **растягиваются** — и воздух **засасывается!**



Для заметок



Подписывайся:

 biofamily_ege

 NeoFamily

Полуэвристика (Дондерс)

30

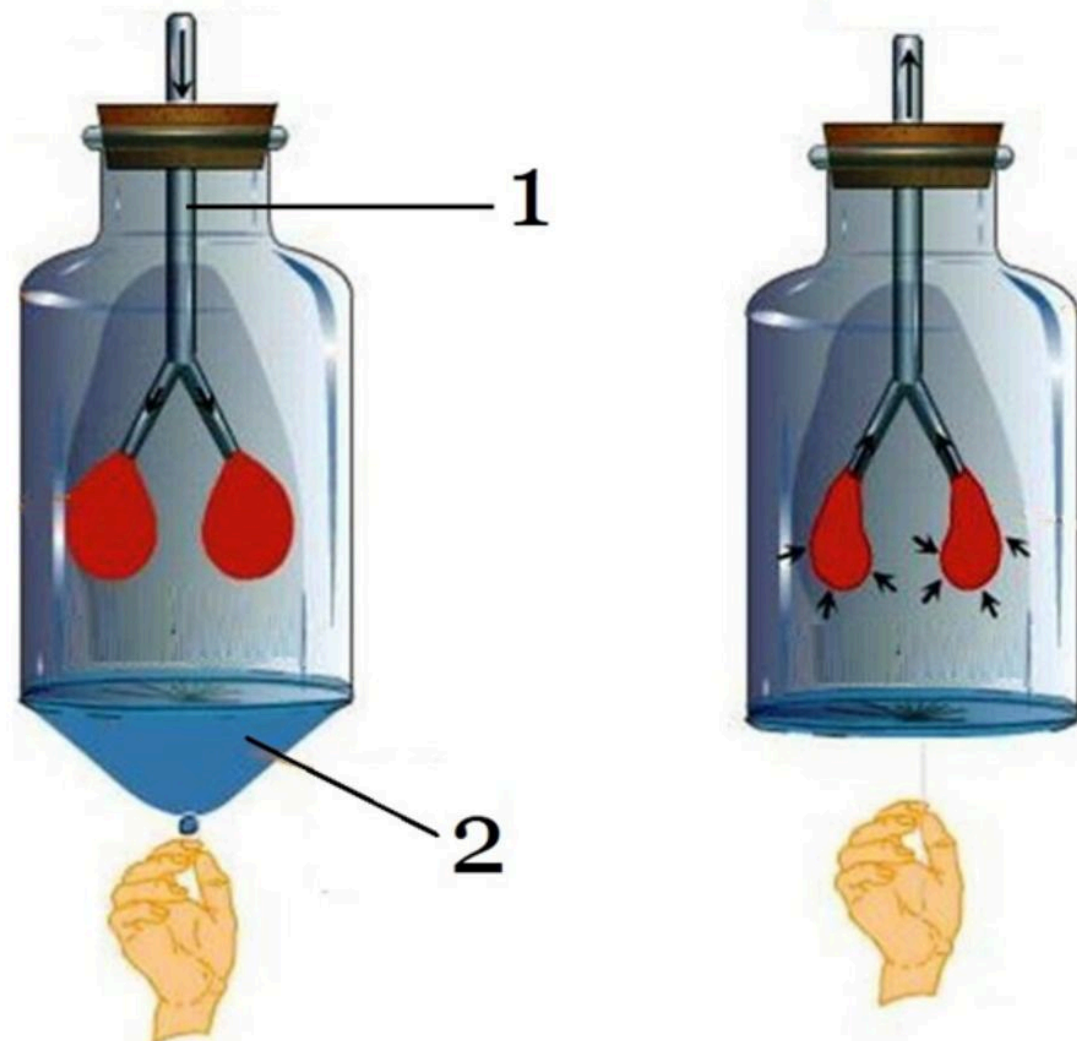
24 линия

№18409

Не выполнено

Тема: Дыхательная система

Рассмотрите модель, которую впервые предложил голландский физиолог Ф. Дондерс. Какие процессы в организме млекопитающего демонстрировал учёный с помощью этого устройства? Какое физическое явление лежит в основе работы этой модели? Функцию какого органа млекопитающего выполняет стеклянная трубочка, обозначенная номером 1? Почему объём резиновых мешков, прикреплённых к стеклянной трубочке, изменяется при оттягивании вниз резиновой мембраны, обозначенной на рисунке цифрой 2?

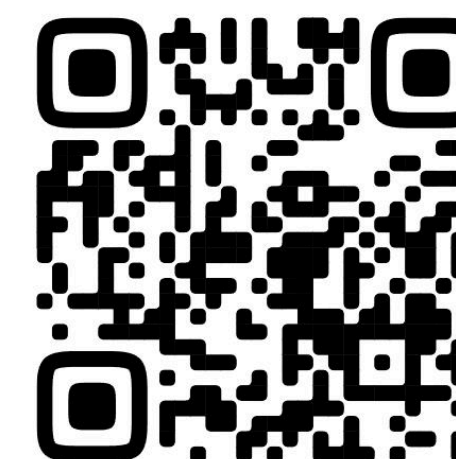


Решение:

- 1) процессы вдоха и выдоха;
- 2) в основе работы этой модели лежит изменение давления воздуха внутри ёмкости;
- 3) стеклянная трубочка – 1 выполняет роль трахеи;
- 4) внутри банки во время оттягивания резиновой мембраны давление воздуха снижается (становится ниже атмосферного);
- 5) из-за снижения давления воздуха внутри банки резиновые мешки увеличиваются в объёме (атмосферный воздух попадает в мешки).

Источник: ФИПИ (реальный ЕГЭ, Рохлов, ЕГЭР)

Для заметок



Подписывайся:

 biofamily_ege

 NeoFamily

Теплопроводность

Для заметок

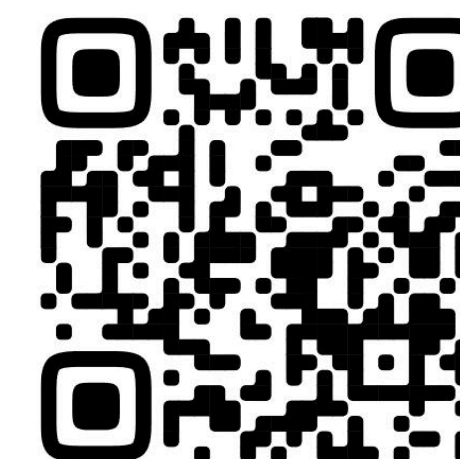
Воздух плохо проводит тепло

- у растений теплоизоляцию обеспечивает **пробка** (мертвая ткань, внутри клеток которой находится **воздух**)
- У животных **плохой теплопроводностью** обладает **пух, перья, волосы**: такие покровы, в которых задерживается много воздуха.



Вода хорошо проводит тепло, обладает большой теплоемкостью

- В воде даже с **высокой** температурой (25°C) животное рискует замерзнуть, воздух с **той же** температурой воспринимается как **теплый**.
- Водные животные сокращают потери тепла, накапливая жир. **Жир**, как и воздух, **плохо** проводит тепло!



Подписывайся:

 biofamily_ege

 NeoFamily

Эвристика (жир)

1

25 линия



№73595

Не выполнено



Тема: Зоология (эвристика)

Концентрация белка миоглобина в скелетных мышцах у китообразных в 7-10 раз превышает значения у наземных млекопитающих, например быков. Объясните наблюдаемое различие, исходя из функции миоглобина. За счёт уменьшения кровоснабжения скелетных мышц снижается общее потребление кислорода китообразными при погружении. Как при этом изменяется частота сердечных сокращений? Укажите два значения более развитой подкожной жировой клетчатки у китов по сравнению с наземными млекопитающими.

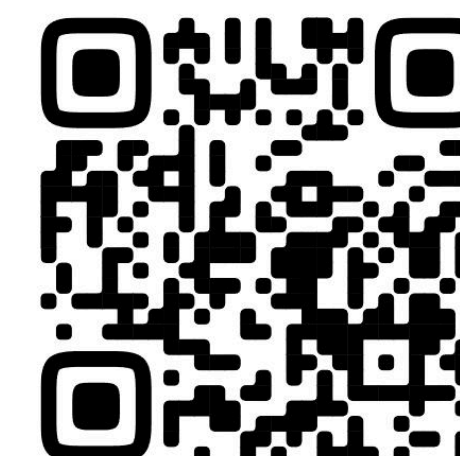
Решение:

- 1) миоглобин способен связывать (депонировать) кислород в мышцах;
- 2) китообразным необходим большой запас кислорода при погружении;
- 3) частота сердечных сокращений при погружении снижается;
- 4) подкожная жировая клетчатка является теплоизолятором (позволяет сохранять тепло в организме);
- 5) подкожная жировая клетчатка повышает плавучесть (снижает удельный вес).

ЕГЭ-2024, основная волна

Источник: ФИПИ (реальный ЕГЭ, Рохлов, ЕГКР)

Для заметок



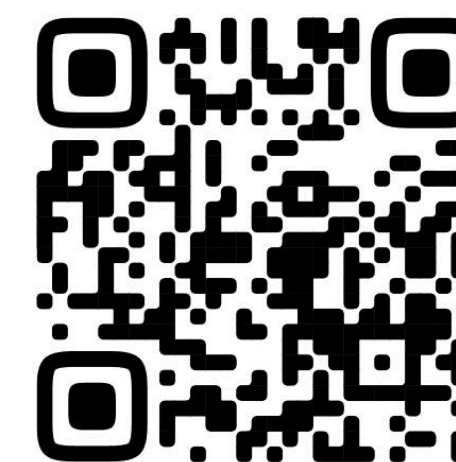
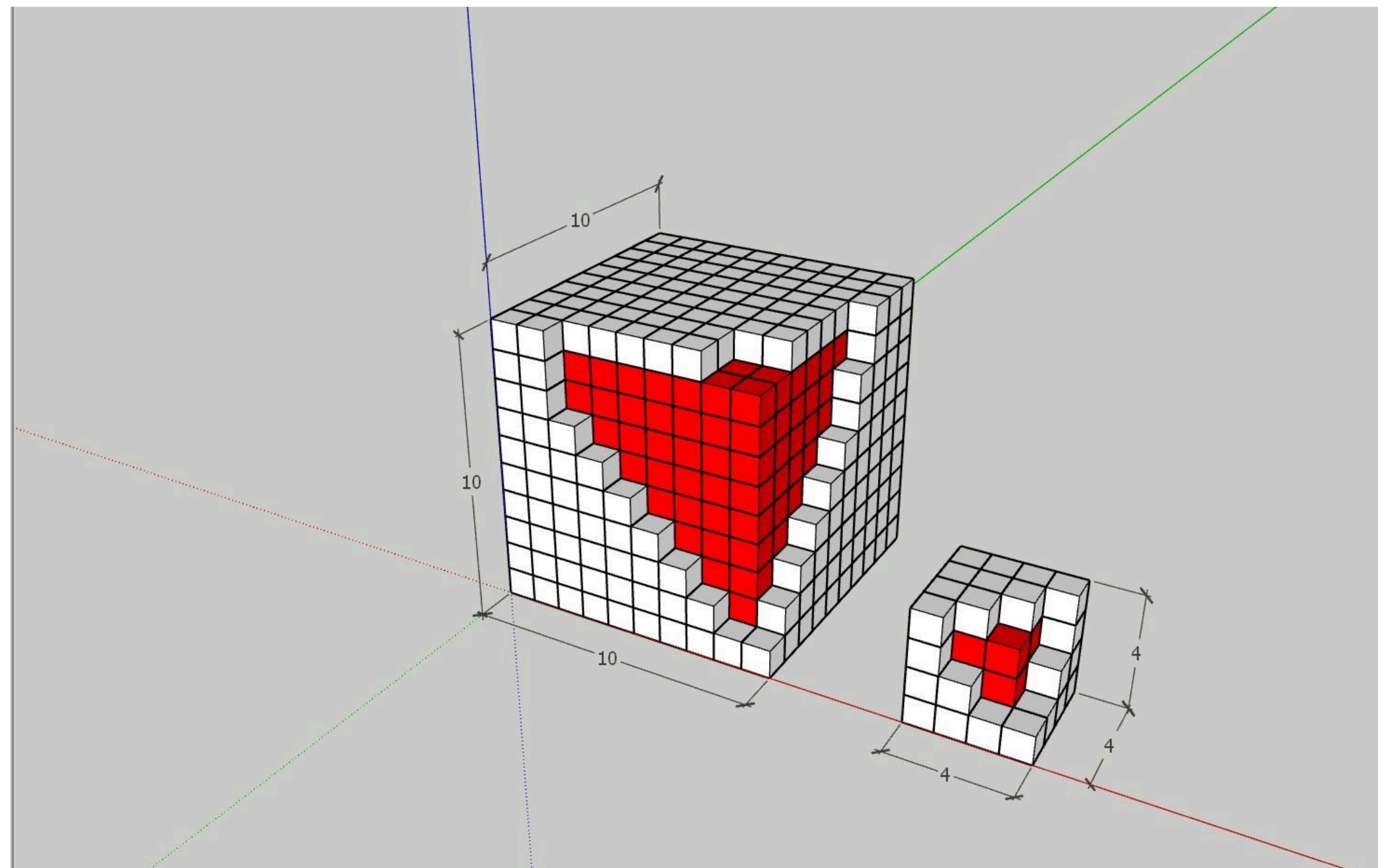
Подписывайся:

 biofamily_ege

 NeoFamily

Площадь поверхности и объем

Маленькое тело имеет относительно **большую** площадь поверхности и относительно **маленький** объем. Большое тело имеет относительно **маленькую** площадь поверхности и относительно **большой** объем.



Подписывайся:

 biofamily_ege

 NeoFamily

Правило Бергмана

Теплопродукция (образование тепла) идет в объеме тела, а теплоотдача (выделение тепла) - через поверхность тела. Значит, **маленькие организмы мало** производят тепла, но **много его теряют**, а большие - наоборот (много производят, мало теряют).

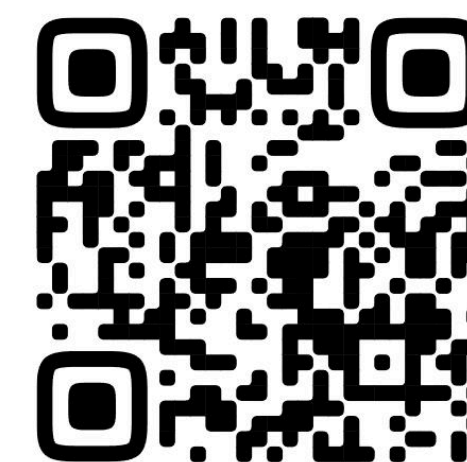
Правило Бергмана:

в условиях более холодного климата животные имеют более крупные размеры тела.

Амурский (живет в Сибири) и бенгальский (живет в Индии) тигр.



Для заметок



Подписывайся:

 biofamily_ege

 NeoFamily

Эвристика (Бергман)

1

26 линия

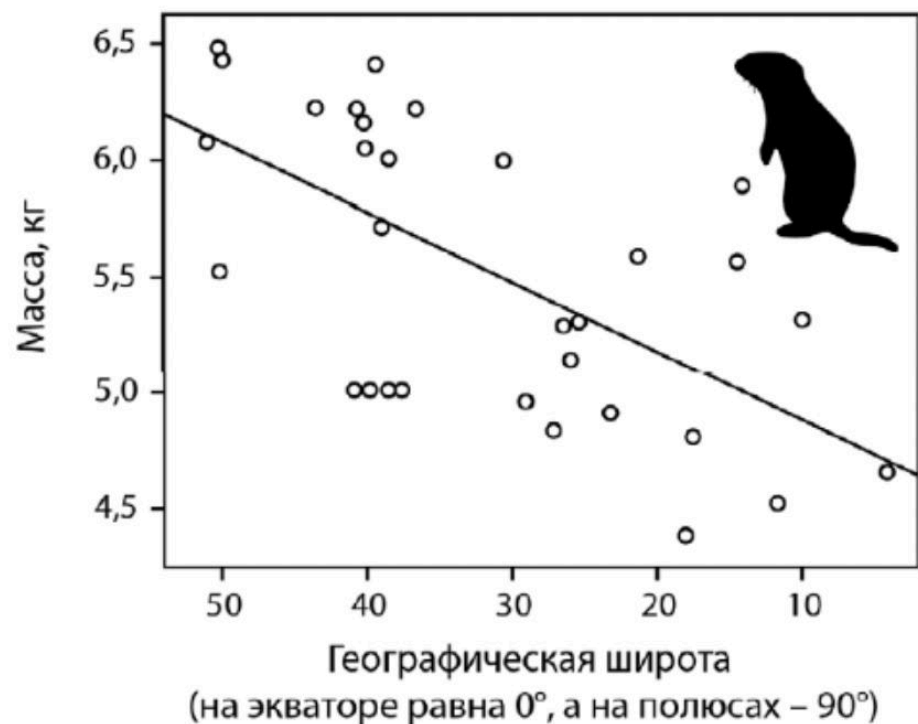
№75055

Не выполнено



Тема: Экологические факторы

Известно, что масса сурков из семейства американских гоферов (Geomyidae) меняется в зависимости от географической широты их местообитания. Какую экологическую закономерность иллюстрирует данный график? Ответ поясните. Какой физический механизм лежит в основе данной закономерности?

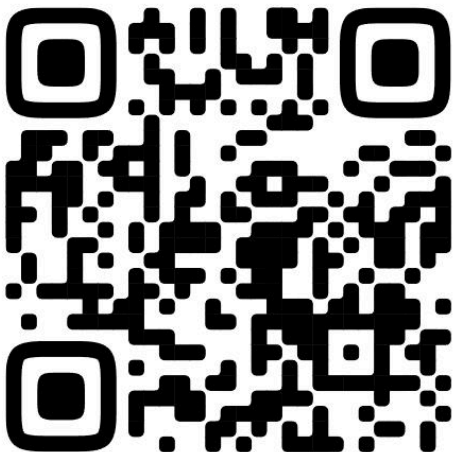


Решение:

- 1) правило Бергмана;
 - 2) выработка тепла животным пропорциональна массе (объему) животного;
 - 3) потеря животным тепла пропорциональна площади поверхности его тела;
 - 4) при увеличении размеров животного его объем растет быстрее, чем площадь поверхности его тела
- ИЛИ
- 4) при увеличении размеров животного его объем растет пропорционально x^3 , а площадь поверхности - пропорционально x^2
- ИЛИ
- 4) небольшие животные имеют большое соотношение площади поверхности тела к объему;
 - 5) в условиях низких температур окружающей среды за счет увеличения размеров тела животного поддерживается температура его тела даже при увеличенной теплопотере.

ЕГЭ-2025, основная волна

Источник: ФИПИ (реальный ЕГЭ, Рохлов, ЕГКР)



Подписывайся:

biofamily_ege

NeoFamily

Правило Аллена

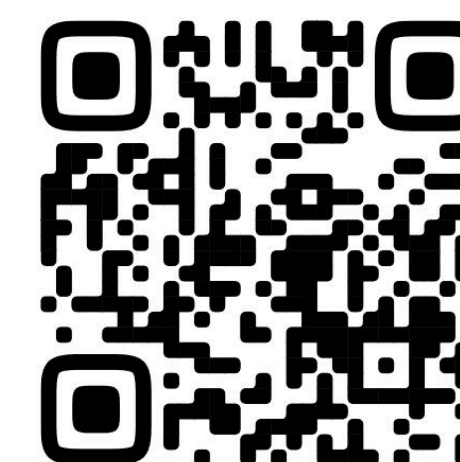
Правило Аллена:

животные, обитающие в более холодном климате, имеют более мелкие выступающие части тела (уши, ноги, носы, хвосты). Так как чем больше поверхность, тем больше потери тепла.

Обыкновенная лисица (живет в **умеренных** широтах) и фенек (живет в **пустыне**)



Для заметок



Подписывайся:

 biofamily_ege

 NeoFamily

Эвристика (Аллен)

2

26 линия

№69280

Не выполнено

Тема: Среды жизни и биомы

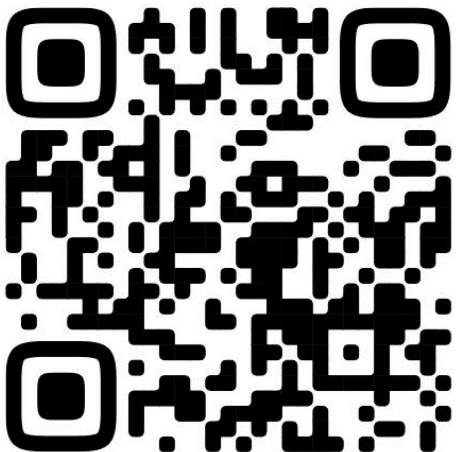
Бедренный индекс рассчитывается как отношение длины большой берцовой кости к бедренной кости. С увеличением бедренного индекса увеличивается относительная длина ног человека. Известно, что значение индекса для человека повышается с увеличением среднегодовой температуры в регионе. Так, у эскимосов значение индекса находится в диапазоне от 80 до 80,25 единиц, в то же время как у египтян значение превышает 85 единиц. Какую экологическую закономерность иллюстрирует данный пример? Опишите физический механизм, который лежит в основе данной закономерности. какое значение индекса (высокое или низкое) было у ископаемых неандертальцев? Ответ поясните.



Решение:

- 1) правило Аллена (у многих теплокровных позвоночных относительные размеры конечностей (выступающих частей тела) увеличиваются к югу и уменьшаются к северу (в Северном полушарии));
 - 2) теплоотдача пропорциональна площади поверхности тела;
 - 3) при увеличении размеров выступающих частей тела увеличивается площадь их поверхности;
 - 4) увеличенные выступающие части тела в жарком климате способствуют лучшей теплоотдаче (терморегуляции)
- ИЛИ
- 4) уменьшенные выступающие части тела в холодном климате способствуют сохранению тепла в организме;
 - 5) низкое;
 - 6) неандертальцы населяли территории с низкой среднегодовой температурой.

Источник: ФИПИ (реальный ЕГЭ, Рохлов, ЕГКР)



Подписывайся:

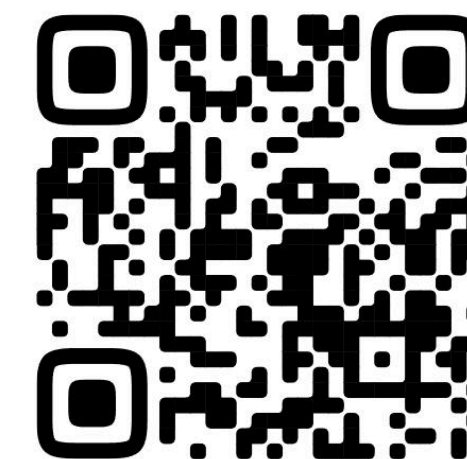
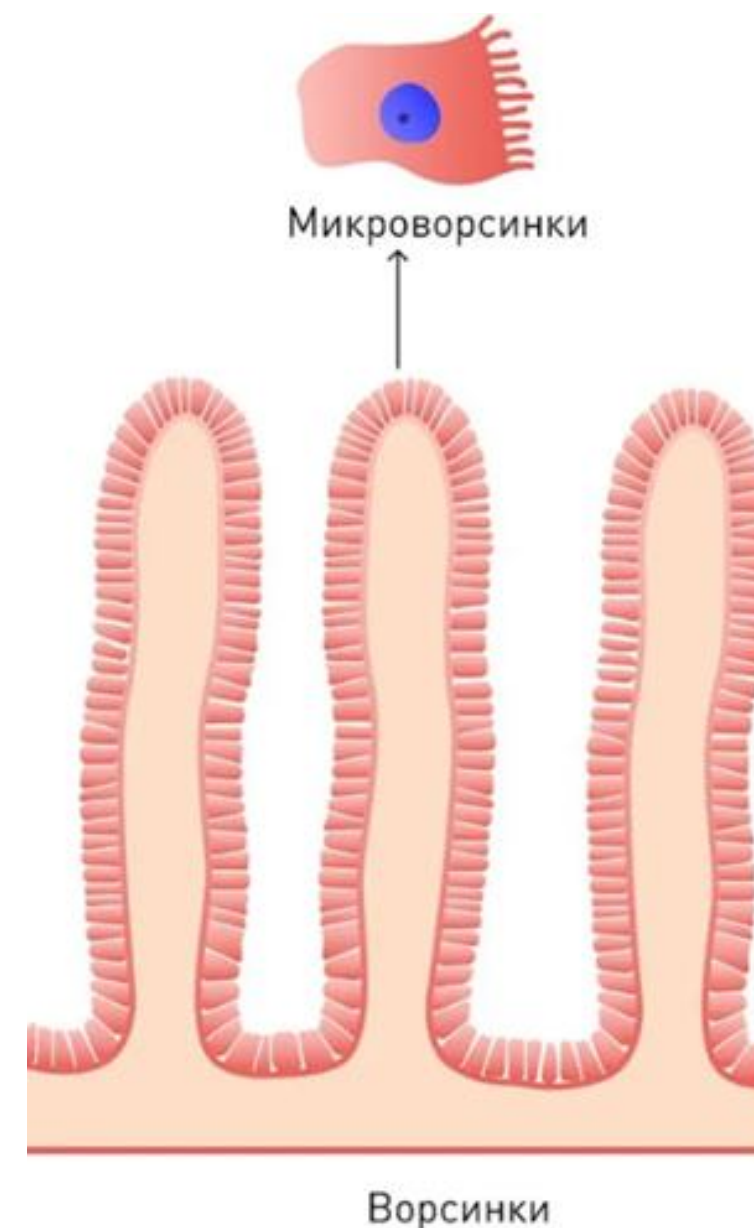
biofamily_ege

NeoFamily

Еще про площадь поверхности и обмен!

Чем больше площадь поверхности, тем активнее происходит отдача и поглощение энергии (света, тепла) и веществ (газов, питательных веществ и т. п.).

- микроворсинки и ворсинки тонкой кишки для **всасывания** питательных веществ
- увеличение **дыхательной поверхности легких** в ходе эволюции: от амфибий к млекопитающим



Подписывайся:

 biofamily_ege

 NeoFamily

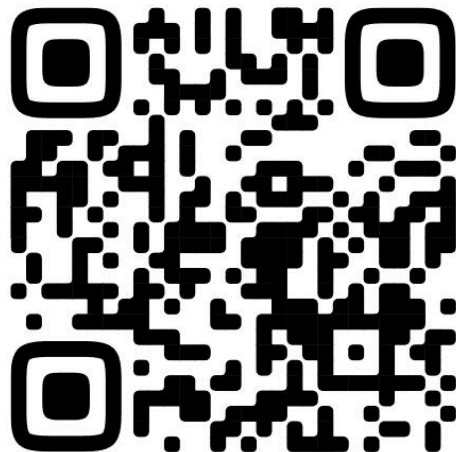
Растворимость газов

Газы плохо растворяются в теплой воде. Теплая вода содержит меньше кислорода, чем холодная (кислород лучше растворяется в холодной воде).

Поэтому кока-колу пьют холодной! И поэтому рыбы жарким днем уходят вглубь озера из-за нехватки кислорода!

Газы	Температура, °C		
	5	20	30
Воздух	0,25	0,19	0,16
CO ₂	14,24	8,78	6,65
O ₂	0,43	0,31	0,26

Растворимость газов (см³/л)



Подписывайся:

 biofamily_ege

 NeoFamily

Эвристика (свистун)

Для заметок

1 25 линия №75060 Не выполнено



Тема: Земноводные

Титикакский свистун (*Telmatobius culeus*) - это амфибия, населяющая высокогорное холодное озеро Титикака в Южной Америке (3800 метров над уровнем моря). У свистуна развиваются многочисленные складки на коже. В складках развивается густая капиллярная сеть сосудов. Как связано развитие и строение складок со средой обитания амфибии? Среди всех амфибий у свистунов самые маленькие эритроциты, однако их количество самое большое. Как можно объяснить данную физиологическую адаптацию? В озере постепенно распространяется гриб хитридиомикет, который развивается на коже свистунов, вызывая её ороговевание. Почему при заражении грибом свистуны погибают? Ответ поясните.

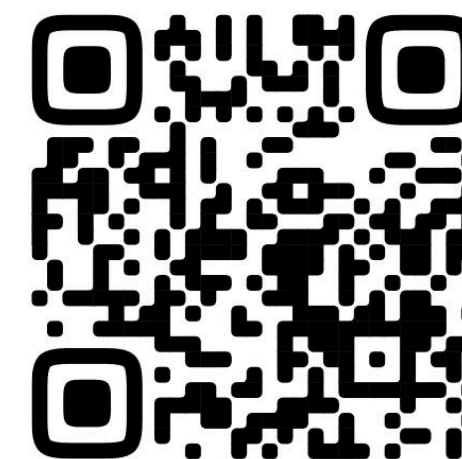


Решение:

- 1) в холодной воде высокая растворимость кислорода
ИЛИ
1) в атмосферном воздухе недостаточно кислорода (атмосферный воздух разрежен; низкое парциальное давление кислорода);
- 2) свистун не способен эффективно осуществлять газообмен при помощи лёгких;
- 3) развитие складок (и густой капиллярной сети в них) приводит к увеличению эффективности газообмена;
- 4) маленькие эритроциты в большом количестве эффективнее переносят кислород, так как имеют большую суммарную площадь поверхности
ИЛИ
4) маленькие эритроциты в большом количестве имеют большее отношение площади поверхности к объёму;
- 5) свистуны погибают от удушья (от недостатка кислорода);
- 6) через ороговевшую кожу невозможен газообмен
ИЛИ
6) при ороговевании уменьшается площадь для газообмена.

ЕГЭ-2025, основная волна

Источник: ФИПИ (реальный ЕГЭ, Рохлов, ЕГКР)



Подписывайся:

biofamily_ege

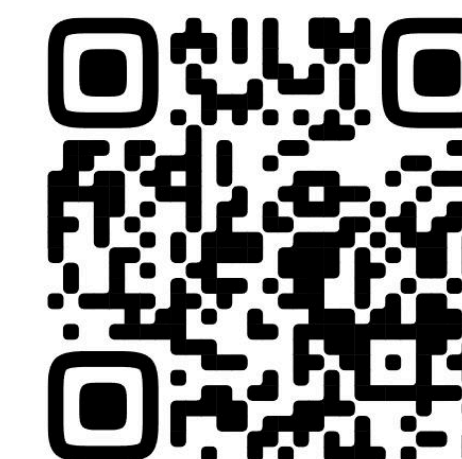
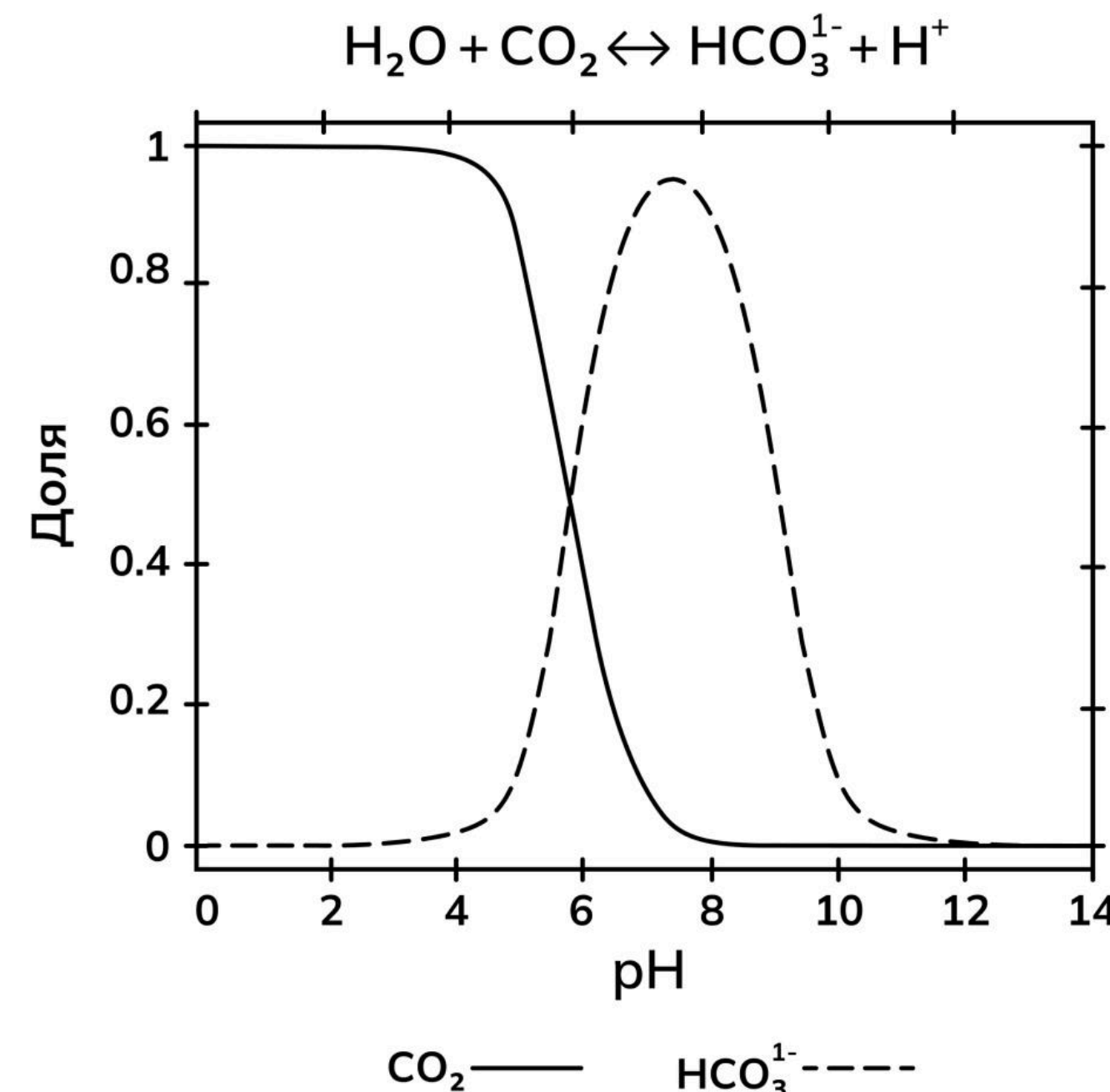
NeoFamily

Растворимость CO₂ и принцип Ле-Шателье!

Если на систему оказать **воздействие** (например, добавить **реагентов**), то система окажет **противодействие** (например, получится больше **продуктов**)

Чем **больше** добавляется **углекислого газа** (CO₂), тем больше образуется **протонов** (H⁺), тем **кислее** среда (ниже pH). И наоборот!

- если долго не дышать — возникнет ацидоз (закисление) крови. Почему?
- если слишком часто дышать — возникнет алкалоз (защелачивание крови). Почему?



Подписывайся:

 biofamily_ege

 NeoFamily

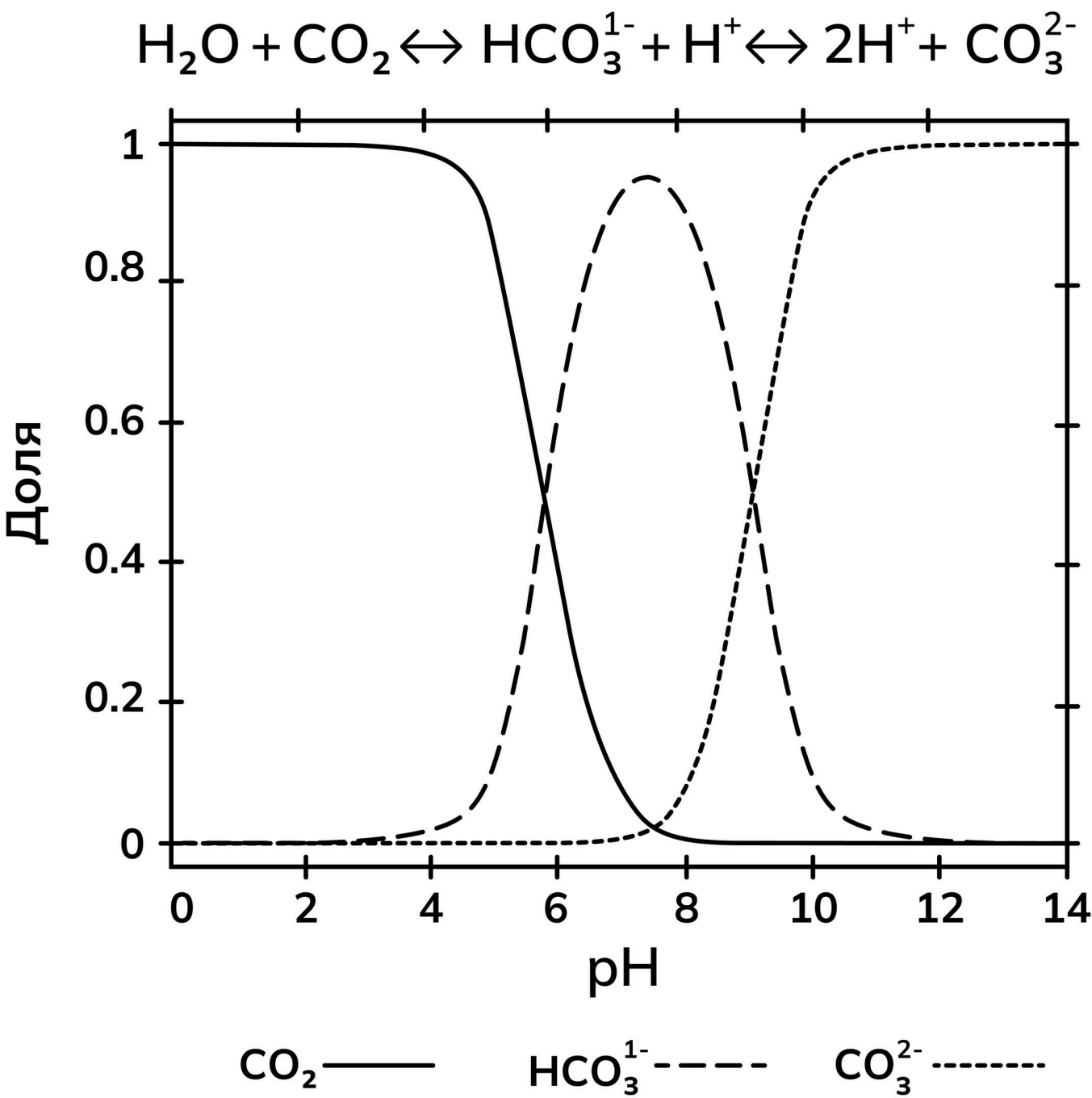
Эвристика (гидатофиты)

1 25 линия №75834 Не выполнено

Сообщить об ошибке Поделиться

Тема: Смешанные задания (экология)

В зависимости от pH среды концентрация различных форм (ионов) растворённого углекислого газа меняется. В пресных водоёмах pH нейтрален (равен 7). Фермент цикла Кальвина способен фиксировать только углекислый газ в газообразной форме. Известно, что у гидатофитов (растений, тела которых полностью погружены в воду) кутикула в эпидермисе тоньше по сравнению с наземными растениями. Эпидермальные клетки гидатофитов способны выделять протоны во внешнюю среду. Как можно объяснить наличие подобных адаптаций у гидатофитов?

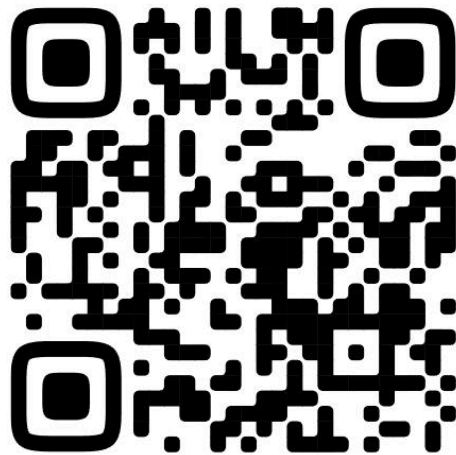


Решение:

- 1) у гидатофитов поглощение углекислого газа происходит эпидермальными клетками;
- 2) тонкая кутикула позволяет лучше поглощать углекислый газ;
- 3) выделение протонов снижает pH окружающей воды (среды);
- 4) при снижении pH пресной воды в ней увеличивается доля газообразного углекислого газа (CO_2);
- 5) увеличение доли углекислого газа (CO_2) в среде влечёт рост интенсивности фотосинтеза.

ЕГЭ-2025, пересдача

Источник: ФИПИ (реальный ЕГЭ, Рохлов, ЕГКР)



Подписывайся:

biofamily_ege

NeoFamily

Эвристика (алкалоз)

25 линия

№75705

Не выполнено

Гипоксия - это патологическое состояние, характеризующееся уменьшением насыщения кислородом тканей. Укажите одну из физиологических причин возникновения гипоксии у человека. Известно, что при одном из типов гипоксии в результате попыток организма компенсировать недостаток кислорода развивается алкалоз (защелачивание) крови. Почему возникает алкалоз? Ответ поясните с позиции процесса регуляции дыхания и биохимических процессов, происходящих в плазме крови человека.

Решение:

1) уменьшение количества эритроцитов в крови

ИЛИ 1) уменьшение сродства гемоглобина к кислороду (формирование серповидной формы гемоглобина; серповидно-клеточная анемия)

ИЛИ 1) уменьшение количества гемоглобина в эритроцитах

ИЛИ 1) нарушение вентиляции легких

ИЛИ 1) нарушения в работе сердечно-сосудистой системы;

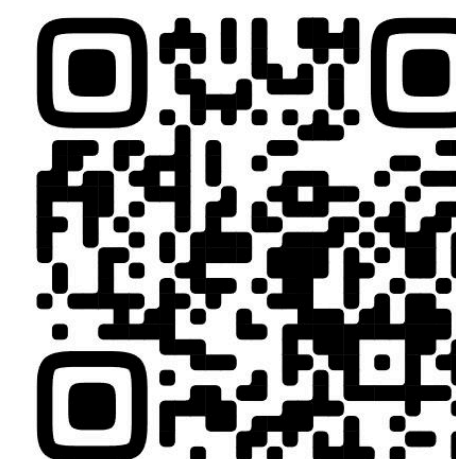
2) при гипоксии учащается дыхание;

3) при учащении дыхания из организма выводится больше углекислого газа;

4) при выделении углекислого газа уменьшается количество протонов (ионов водорода) в плазме крови;

5) при уменьшении количества протонов (ионов водорода) водородный показатель (pH) возрастает.

Допускается ответ в виде уравнения реакции буферной системы крови с указанием, в какую сторону смещается химическое равновесие при уменьшении концентрации углекислого газа: $H^+ + HCO_3^- \rightleftharpoons H_2CO_3 \rightleftharpoons CO_2 + H_2O$ или $H^+ + HCO_3^- \rightleftharpoons CO_2 + H_2O$. При этом пункт 4 считается верным.



Подписывайся:

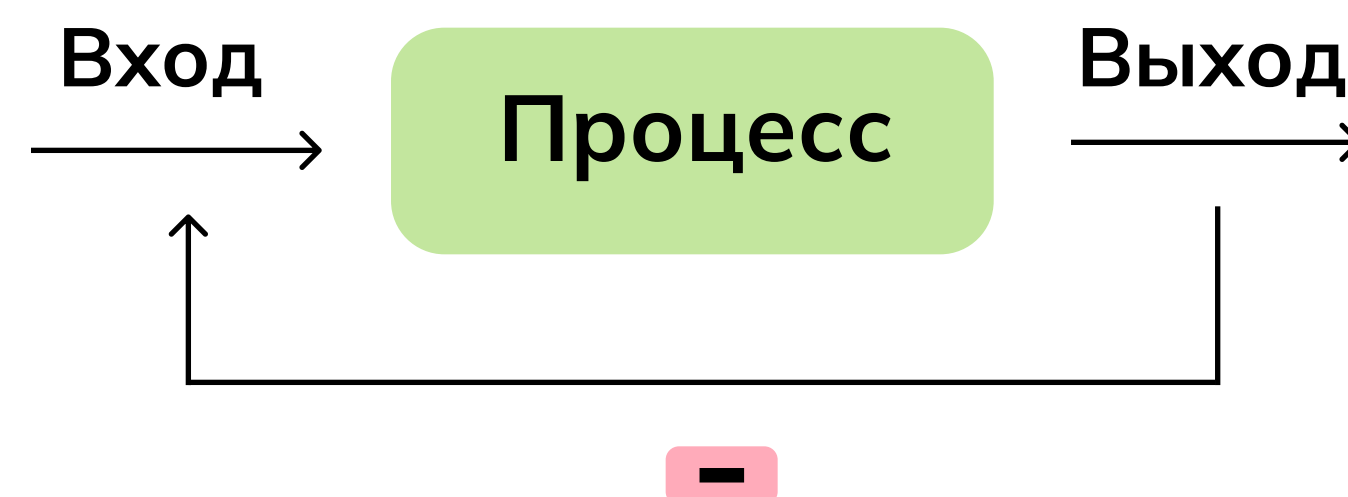
 biofamily_ege

 NeoFamily

Обратные связи — это база саморегуляции!

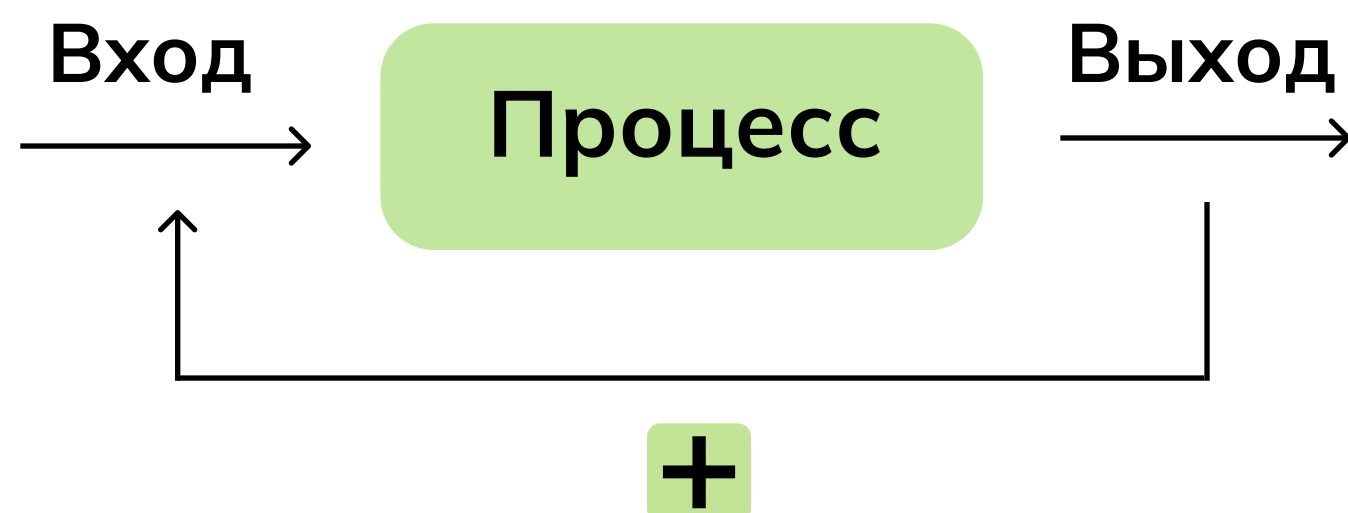
Отрицательная обратная связь — это процесс, при котором изменение какого-либо параметра вызывает противодействие — и возвращает этот параметр в исходное значение.

Способствует ли это гомеостазу?

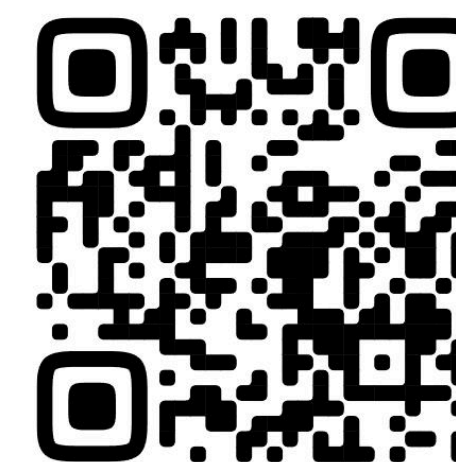


Положительная обратная связь — это процесс, при котором изменение какого-либо параметра вызывает ответ, **усиливающий** это изменение.

Способствует ли это гомеостазу?



Для заметок



Подписывайся:

 biofamily_ege

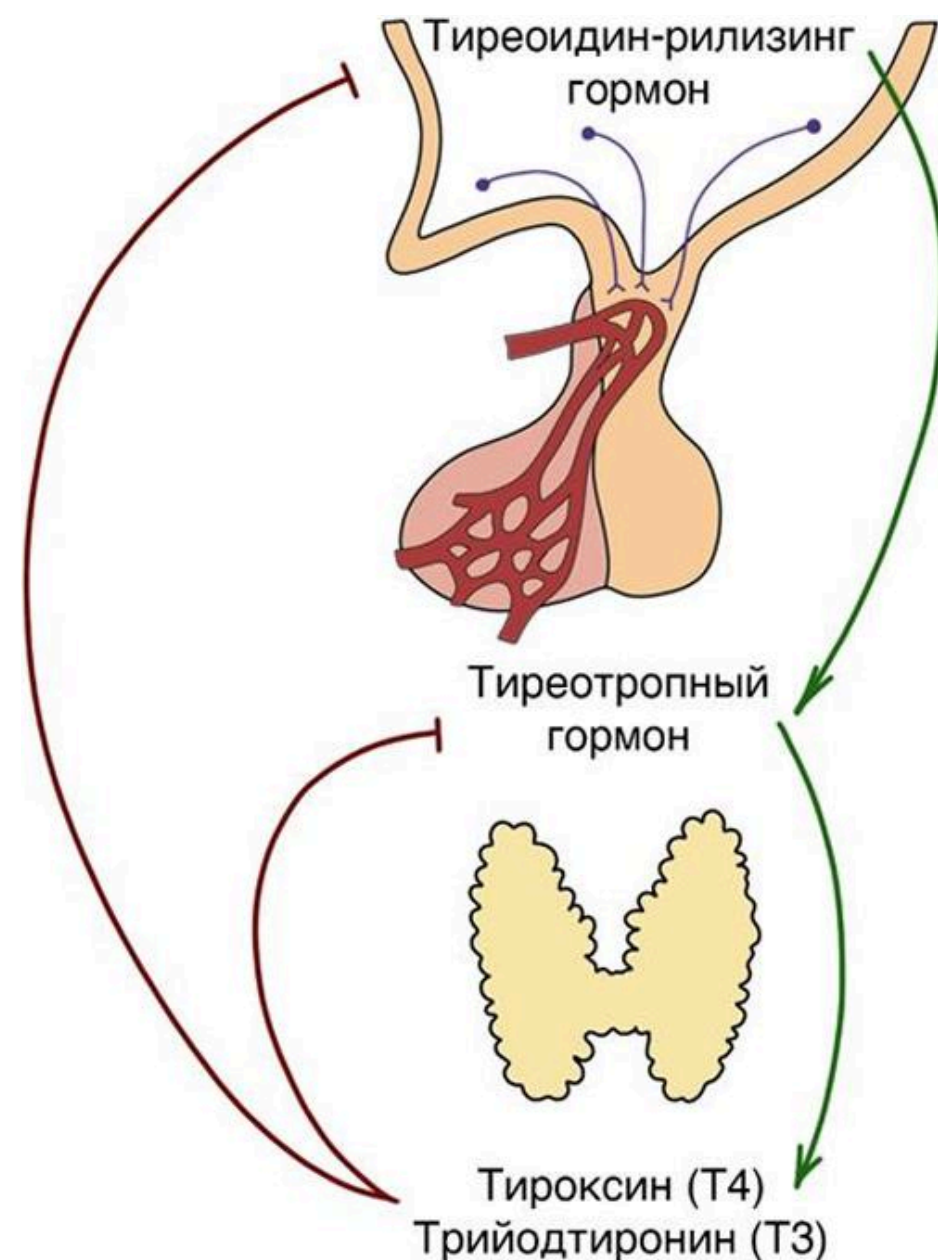
 NeoFamily

Эвристика (Хашимото)

1 25 линия №75125 Не выполнено

Тема: Железы

Тиреоидит Хашимото (болезнь Хашимото) - это аутоиммунное заболевание, в ходе которого организм вырабатывает антитела против белков, участвующих в синтезе тироксина. Как у пациента изменятся концентрации тироксина и тиреотропного гормона (ТТГ) при длительном заболевании тиреоидитом Хашимото? Ответ поясните. Одним из вариантов терапии заболеваний щитовидной железы является применение синтетических аналогов тироксина. Поможет ли данная терапия снять симптомы тиреоидита Хашимото? Ответ поясните.

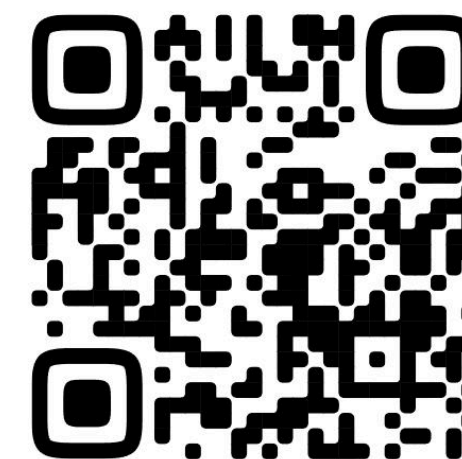


Решение:

- 1) концентрация тироксина снизится;
- 2) концентрация тиреотропного гормона (ТТГ) повысится;
- 3) ферменты, синтезирующие тироксин, разрушаются;
- 4) при снижении концентрации тироксина синтез ТТГ активируется
- ИЛИ
- 4) синтез ТТГ активируется для усиления синтеза тироксина
- ИЛИ
- 4) синтез тиреотропного гормона не подавляется (ингибируется) высокими концентрациями тироксина;
- 5) да; поможет;
- 6) при болезни Хашимото нарушается синтез собственного тироксина
- ИЛИ
- 6) дополнительный тироксин компенсирует снижение количества собственного тироксина вследствие развития болезни.

ЕГЭ-2025, основная волна

Источник: ФИПИ (реальный ЕГЭ, Рохлов, ЕГКР)



Подписывайся:

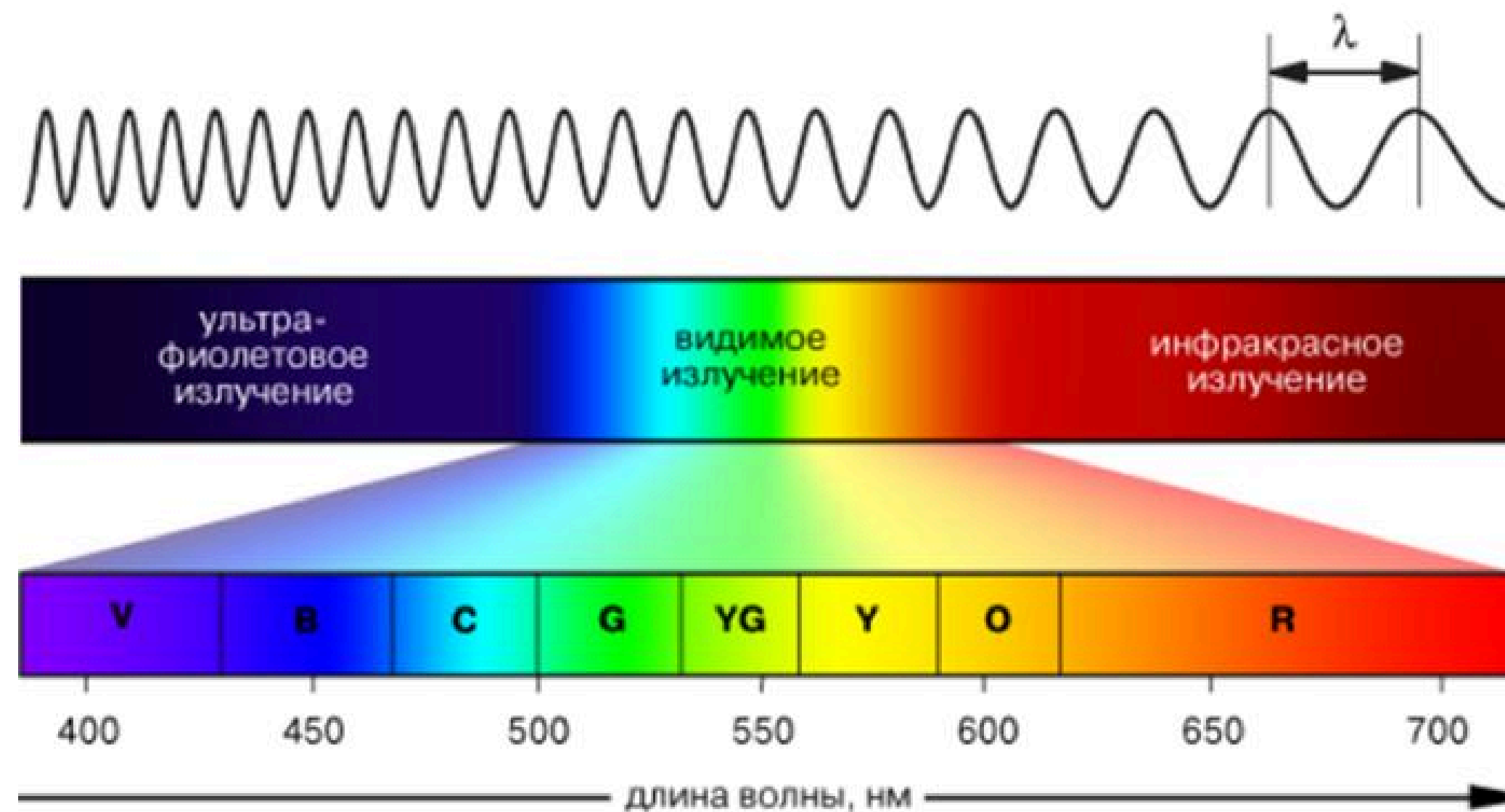
 biofamily_ege

 NeoFamily

Части видимого спектра!

Видимые лучи имеют разную длину волны. Разные материалы (вещества) поглощают разные длины волн. Цвет тела определяется отраженными лучами.

- В листьях содержится хлорофилл. Листья зеленые. Что это значит?
- Некоторые водоросли содержат красные фотосинтезирующие пигменты. Что это значит?



Подписывайся:

 biofamily_ege

 NeoFamily

Полуэвристика (тилакоид)

4

24 линия

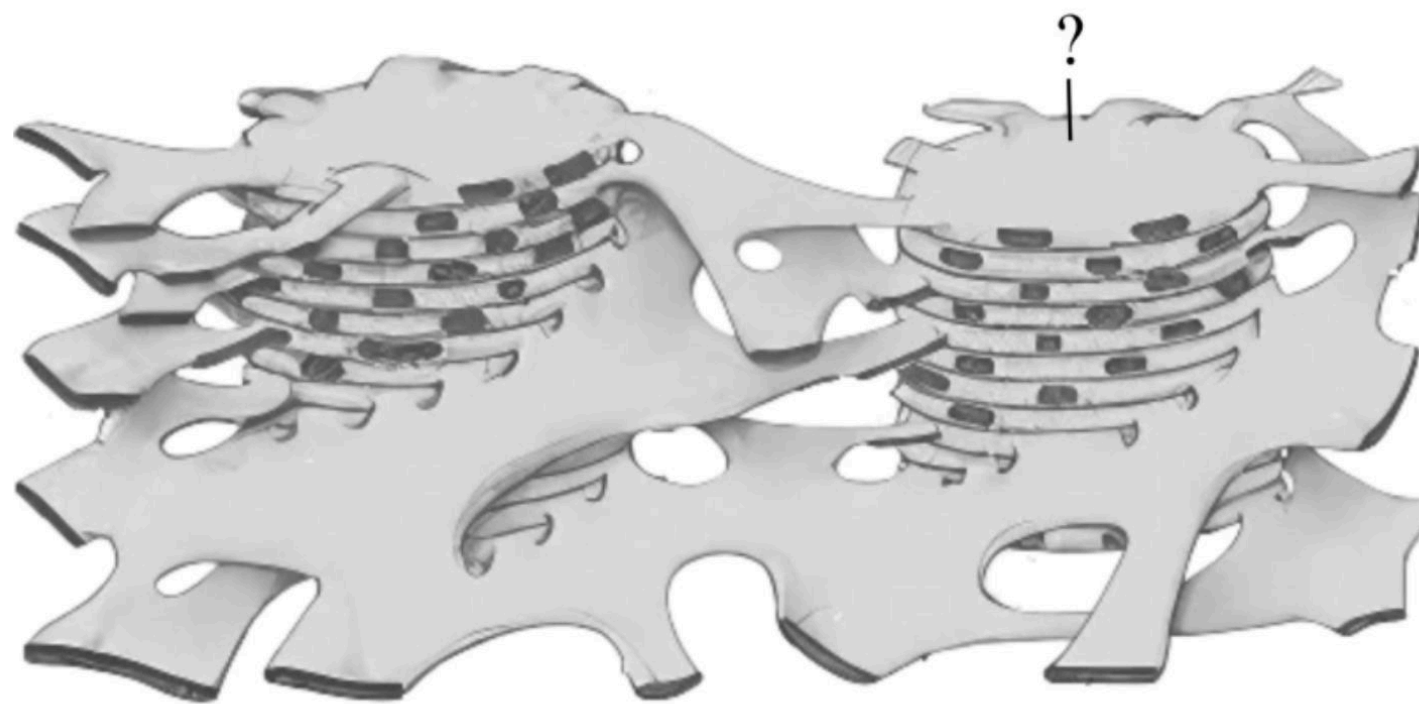
№75073

Не выполнено



Тема: Фотосинтез и хемосинтез

Как называется структура фрагмента хлоропласта, обозначенного на рисунке вопросительным знаком? Как изменится значение pH в полости этой структуры, если растение долго находилось на свету? Ответ объясните. Почему изменений pH не будет, если светить на растение зелёным светодиодом?

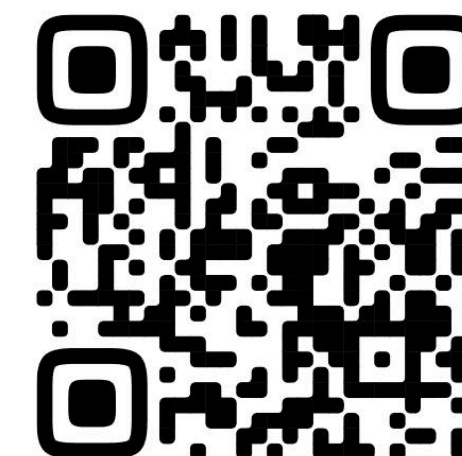


Решение:

- 1) тилакоид (грana);
 - 2) значение pH понизится (кислотность повысится)
- ИЛИ
- 2) увеличится концентрация H^+ (протонов);
 - 3) изменение pH происходит из-за движения электронов (работы электрон-транспортной цепи)
- ИЛИ
- 3) за счёт энергии света (возбужденных электронов) происходит перекачивание протонов (ионов водорода, H^+) в полость (люмен) тилакоида
- ИЛИ
- 3) изменение pH происходит из-за фотолиза воды на внутренней поверхности мембраны тилакоида;
 - 4) хлорофилл не способен улавливать зелёный свет
- ИЛИ
- 4) хлорофилл отражает зелёный свет.

ЕГЭ-2025, основная волна

Источник: ФИПИ (реальный ЕГЭ, Рохлов, ЕГКР)



Подписывайся:

biofamily_ege

NeoFamily

Для заметок

Годовой курс 2026

подготовься на 80+ в спокойном темпе

8,5 месяцев

3990 ₺

🔥 в месяц

или

30 524 ₺

🔥 за весь курс

-10%

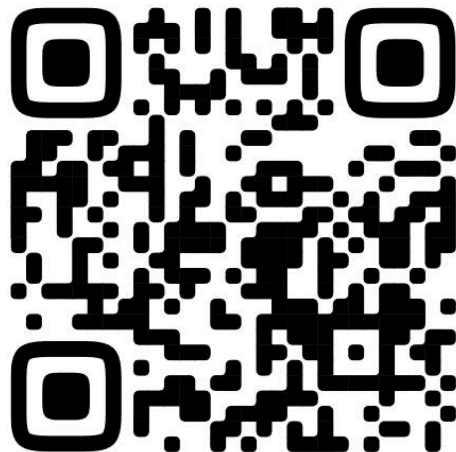


Твой промокод
у куратора!

Он действует
до 20.07

Подписывайся
на мой
Telegram!

Ссылка в описании! ↓



Подписывайся:

biofamily_ege



Курс ведут 2 преподавателя стобалльника

Для заметок



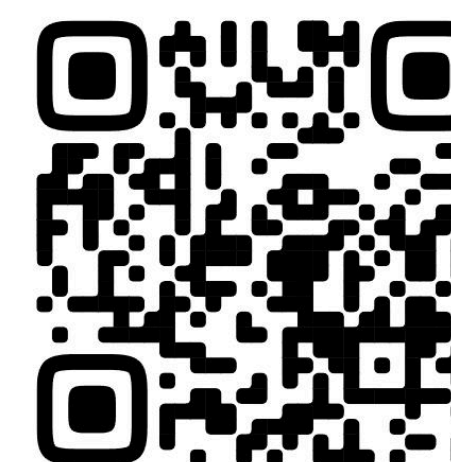
Андрей Фомин

- | Преподаю 7-й год | Сдал ЕГЭ по биологии на 100 баллов
- | Создатель самой популярной платформы для подготовки к ЕГЭ по биологии
- | Призер олимпиады СПбГУ по медицине



Нурлан Жангалиев

- | Преподаю 9-й год | 83 — средний балл учеников
- | Сдал ЕГЭ по биологии дважды на 100 баллов
- | Окончил бакалавриат ТГУ по биологии



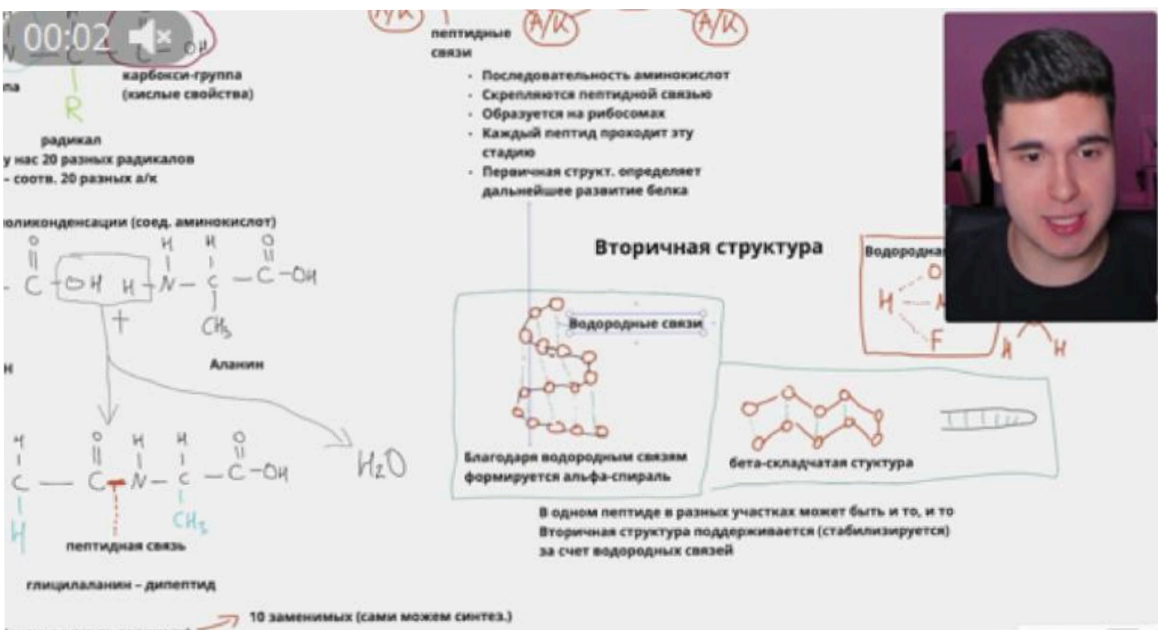
Подписывайся:

 biofamily_ege

 NeoFamily

Идеальный план, который приведет тебя к соточке!

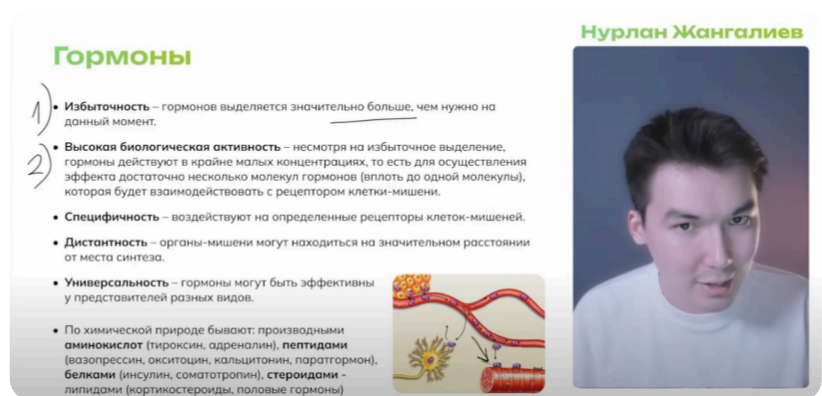
Для заметок



3 вебинара в неделю по 1,5-2 часа



Полные PDF-конспекты с теорией



Видеоуроки с презентациями



Личный куратор



Углубленные занятия 4 раза в месяц



3990 Р

в месяц



или



30 524 Р

за весь курс

-10%

Твой промокод у куратора!

Он действует до **20.07**



Подписывайся:

biofamily_ege

NeoFamily

Для заметок

Органоиды эукариот

Какая структура мембраны отмечена на рисунке цифрой 1?

NeoFamily

Эмбриогенез растений

Какая фаза эмбриогенеза показана на рисунке?

NeoFamily

Готовые карточки
интервального повторения

Нейротест — ежедневный тест

Выбери режим сложности на сегодня

Легкий

Средний

Сложный

2 / 100
осталось заданий

3 режима

цель на каждый день

классные задания

Ежедневный индивидуальный тест
для отработки ошибок

Проверка домашних заданий
за 30 минут

Офигеть!
Я перевернула
антикодоны и
всё сошлось!
Спасибо!

Ответы
на учебные
вопросы
за 5 минут

3990 Р

в месяц



30 524 Р

за весь курс

-10%

Твой промокод
у куратора!

Он действует
до 20.07



141 24 линия №10035 Не выполнено

Тема: Рыбы и низшие хордовые

Назовите орган, обозначенный на рисунке вопросительным знаком.

Введи ответ

плавательный пузырь

Проверить

Более 9000 заданий
с пояснениями. Более
1500 реальных
картинок с ЕГЭ

Вводное занятие. Введение в цитологию

Просмотрен Дата занятия: 15 сентября, 17:00

Кодовое слово

Просмотрен

Дополнительное домашнее задание

Входной пробник (необязательный)

Результат: 82/100 вторичных баллов

Годовой курс

Базовое домашнее задание

Дедлайн: 24 сентября, 23:20

Занятие 1. Вводное занятие. Базовая ДЗ

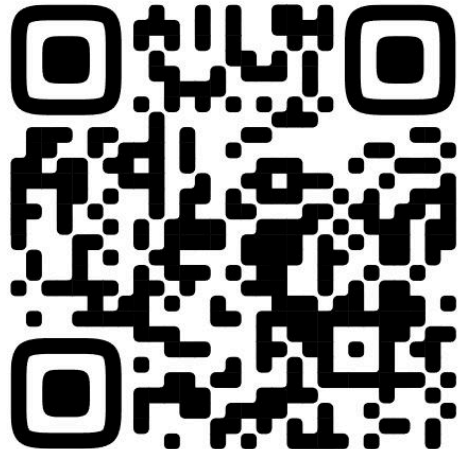
Результат: 12/12 первичных баллов

Опорно-двигательный аппарат. Кожа

Карточек: 5

Добавить колоду

Все материалы в одном месте



Подписывайся:

biofamily_ege

