

«Новые типы заданий в КИМ ЕГЭ 2022 по биологии»

Морсова Светлана Григорьевна

morsovasvetlana@gmail.com

8-905-632-61-27

Структура КИМ

Часть 1 содержит 21 задание:

6 – с множественным выбором ответов из предложенного списка;

7 – на установление соответствия элементов двух множеств;

4 – на установление последовательности систематических таксонов, биологических объектов, процессов, явлений;

4 – с ответом в виде числа или слова (словосочетания).

Ответ на задания части 1 даётся соответствующей записью в виде слова (словосочетания), числа или последовательности цифр, записанных без пробелов и разделительных символов.

Структура КИМ

Часть 2 содержит 7 заданий с развёрнутым ответом.

В этих заданиях ответ формулируется и записывается экзаменуемым самостоятельно в развёрнутой форме.

Задания этой части работы нацелены на выявление выпускников, имеющих высокий уровень биологической подготовки.

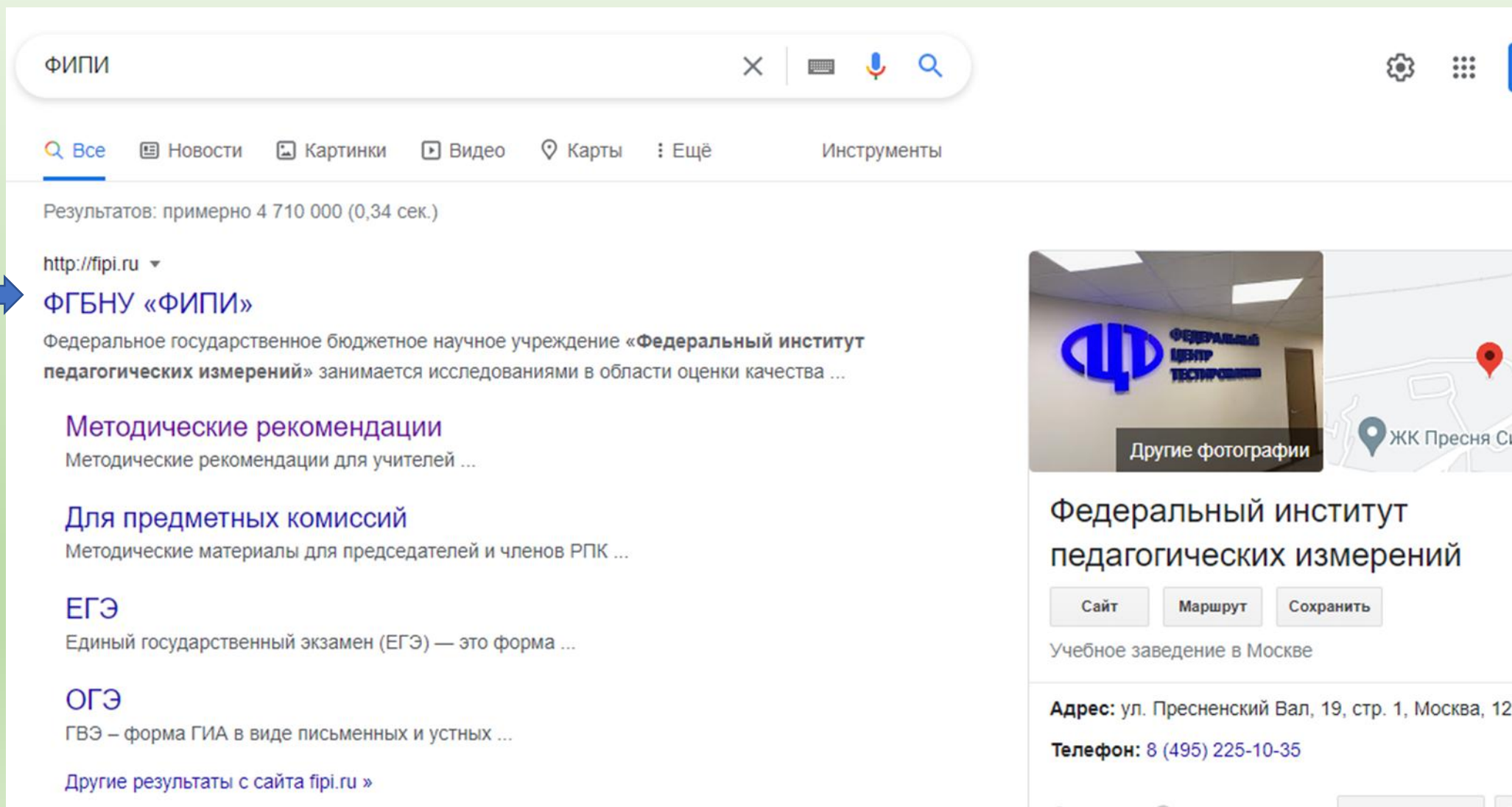
Продолжительность ЕГЭ по биологии

На выполнение экзаменационной работы отводится 3 часа 55 минут (235 минут).

Примерное время, отводимое на выполнение отдельных заданий:

- для каждого задания части 1 – до 5 минут;
- для каждого задания части 2 – 10–20 минут.

Как найти актуальные материалы для подготовки...



Скриншот поисковой выдачи по запросу «ФИПИ». В строке поиска введено «ФИПИ». Результаты поиска включают сайт «ФГБНУ «ФИПИ» с описанием учреждения и несколькими ссылками на методические материалы. Справа отображается карточка организации с фотографией здания и картой.

Поиск: ФИПИ

Результатов: примерно 4 710 000 (0,34 сек.)

<http://fipi.ru>

ФГБНУ «ФИПИ»
Федеральное государственное бюджетное научное учреждение «Федеральный институт педагогических измерений» занимается исследованиями в области оценки качества ...

[Методические рекомендации](#)
Методические рекомендации для учителей ...

[Для предметных комиссий](#)
Методические материалы для председателей и членов РПК ...

[ЕГЭ](#)
Единый государственный экзамен (ЕГЭ) — это форма ...

[ОГЭ](#)
ГВЭ – форма ГИА в виде письменных и устных ...

[Другие результаты с сайта fipi.ru »](#)

Федеральный институт педагогических измерений
Учебное заведение в Москве

Адрес: ул. Пресненский Вал, 19, стр. 1, Москва, 12...
Телефон: 8 (495) 225-10-35

Как найти актуальные материалы для подготовки...

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки
ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений»
ФИПИ

О нас ▾ ЕГЭ ▾ **Навигатор подготовки ▾** Методическая копилка ▾ Журнал ФИПИ Услуги ▾

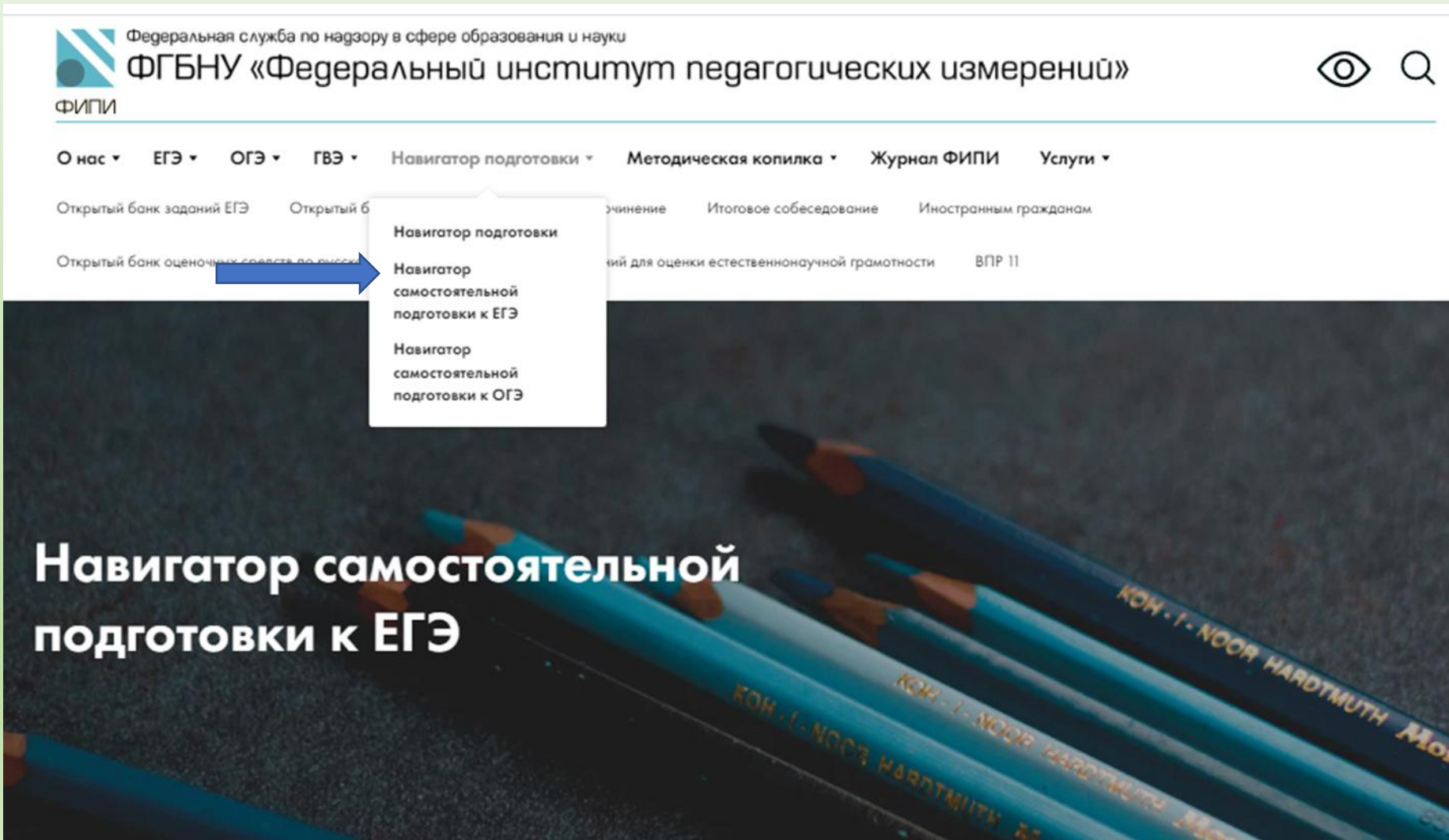
Открытый банк заданий ЕГЭ Открытый банк заданий ОГЭ Итоговое сочинение Итоговое собеседование Иностранным гражданам

Открытый банк оценочных средств по русскому языку Открытый банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности ВПР 11

**Документы, определяющие
структуру и содержание КИМ ЕГЭ
2022 года**

• ○ ○ ○ ○ ○

Как найти актуальные материалы для подготовки...

The image shows a screenshot of the website for the Federal Service for Supervision in Education and Science (Rosobrnadzor) and the Federal Institute for Pedagogical Measurements (FIPU). The header includes the organization's name and logo. A navigation menu is visible, and a dropdown menu is open under the 'Навигатор подготовки' (Preparation Navigator) item. A blue arrow points from the dropdown item 'Навигатор самостоятельной подготовки к ЕГЭ' (Preparation Navigator for independent preparation for the EGE) to the main text below. The background of the lower part of the image shows several blue pencils.

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки
ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений»
ФИПИ

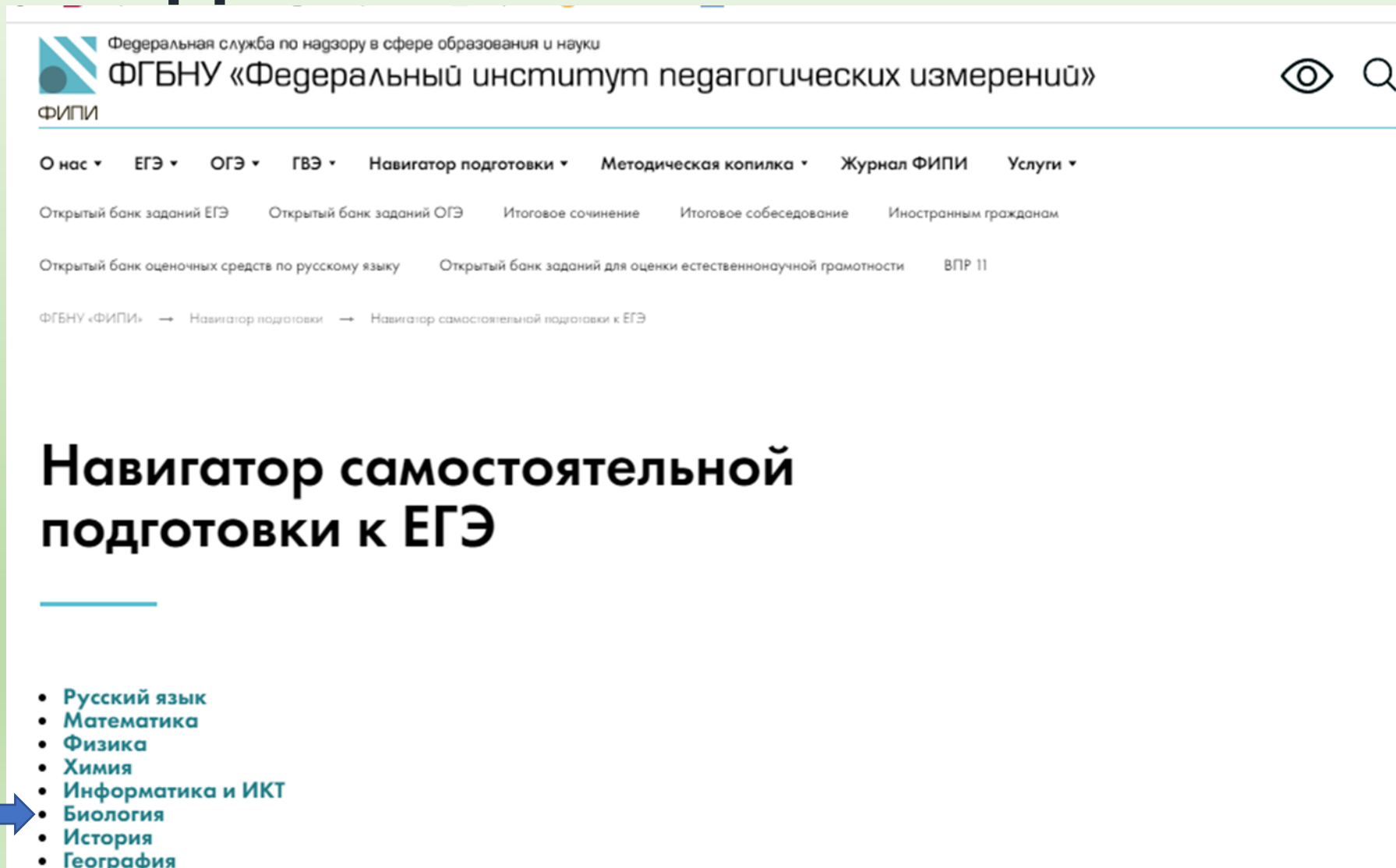
О нас ▾ ЕГЭ ▾ ОГЭ ▾ ГВЭ ▾ Навигатор подготовки ▾ Методическая копилка ▾ Журнал ФИПИ Услуги ▾

Открытый банк заданий ЕГЭ Открытый банк заданий ГВЭ Открытый банк оценочных средств по русскому языку
Зачетное обучение Итоговое собеседование Иностранцам
Иностранцам для оценки естественнонаучной грамотности ВПР 11

Навигатор подготовки
Навигатор самостоятельной подготовки к ЕГЭ
Навигатор самостоятельной подготовки к ОГЭ

Навигатор самостоятельной подготовки к ЕГЭ

Как найти актуальные материалы для подготовки...



Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки
ФГБНУ «Федеральный институт педагогических измерений»
ФИПИ

О нас ▾ ЕГЭ ▾ ОГЭ ▾ ГВЭ ▾ Навигатор подготовки ▾ Методическая копилка ▾ Журнал ФИПИ Услуги ▾

Открытый банк заданий ЕГЭ Открытый банк заданий ОГЭ Итоговое сочинение Итоговое собеседование Иностранным гражданам

Открытый банк оценочных средств по русскому языку Открытый банк заданий для оценки естественнонаучной грамотности ВПР 11

ФГБНУ «ФИПИ» → Навигатор подготовки → Навигатор самостоятельной подготовки к ЕГЭ

Навигатор самостоятельной подготовки к ЕГЭ

- Русский язык
- Математика
- Физика
- Химия
- Информатика и ИКТ
- Биология
- История
- География

Как найти актуальные материалы для подготовки...

Биология



I. Рекомендации по самостоятельной подготовке к ЕГЭ по биологии (2022 г.)

[Рекомендации по самостоятельной подготовке к ЕГЭ по биологии \(2020 г.\)](#)

II. Подготовка по темам:

- [Человек и его здоровье \(pdf\)](#)
- [Биология как наука. Методы научного познания. Клетка как биологическая система \(pdf\)](#)
- [Эволюция живой природы. Экосистемы и присущие им закономерности \(pdf\)](#)
- [Организм как биологическая система \(pdf\)](#)
- [Система и многообразие органического мира \(pdf\)](#)
- [Тренировочные задания \(pdf\)](#)

III. Видеоконсультация по подготовке к ЕГЭ по биологии-2022



ФИПИ

Федеральная служба по надзору в сфере образования и науки
ФГБНУ «Федеральный институт педагогических
измерений»

МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
обучающимся
по организации индивидуальной
подготовки к ЕГЭ 2022 года

БИОЛОГИЯ

Содержание методических рекомендаций

Методические рекомендации предназначены для обучающихся 11 классов, планирующих сдавать ЕГЭ 2022 г. по биологии. Методические рекомендации содержат советы разработчиков контрольных измерительных материалов ЕГЭ и полезную информацию для организации индивидуальной подготовки к ЕГЭ.

В рекомендациях указаны темы, на освоение/повторение которых целесообразно обратить особое внимание. Рассмотрены новые типы заданий, включённых в контрольные измерительные материалы ЕГЭ 2022 г., и даны рекомендации по их выполнению. Также приведены тренировочные задания новых типов, ответы на них и критерии оценивания.

Содержание методических рекомендаций

Содержание

Новые задания в КИМ ЕГЭ 2022 г.....	4
Тренировочные задания новых моделей.....	9
Задания линии 2	9
Задания линии 22	12
Ответы к тренировочным заданиям.....	15

Список экспериментов (по материалам методических рекомендаций)

- 1) распределение температурных порогов пигментообразования шерсти у горностаевых кроликов
- 2) опыт с ацетабулярией, демонстрирующий ведущую роль клеточного ядра в наследственности)
- 3) «Исследование свойств нормальной, жженой и декальцинированной костей»)
- 4) «Опыт, доказывающий необходимость света для фотосинтеза»
- 5) «Опыт, доказывающий необходимость углекислого газа для фотосинтеза».

Список экспериментов (по материалам методических рекомендаций)

- 1) «Реакции простейших на действие различных раздражителей»,
- 2) «Поглощение веществ и образование пищеварительных вакуолей у простейших»,
- 3) «Влияние температуры воды на скорость размножения простейших»,
- 4) «Влияние дафний на фильтрацию воды» (членистоногие)
- 5) «Выяснение значения плавников в передвижении рыбы» (позвоночные)

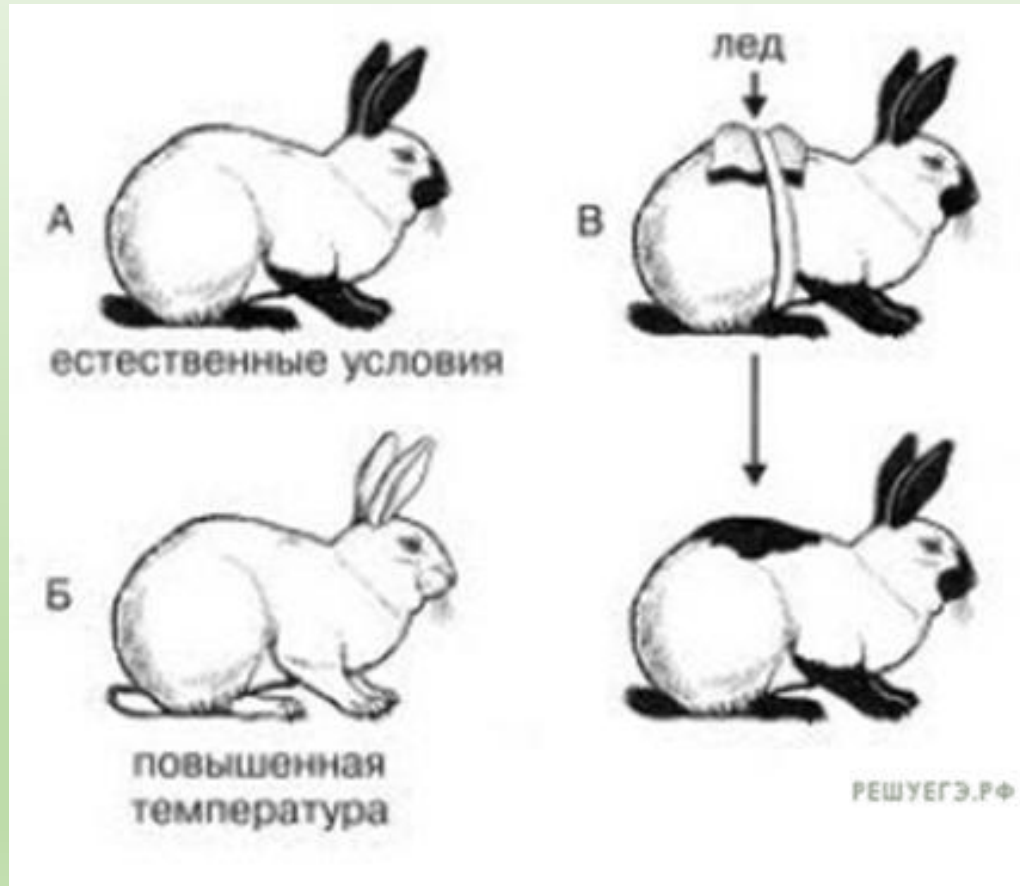
Список экспериментов (по материалам методических рекомендаций)

- 1) «Определение времени задержки дыхания до и после нагрузки»
- 2) «Денатурация белков с помощью различных температур»
- 3) «Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука»,
- 4) «Каталитическая активность ферментов в живых тканях».

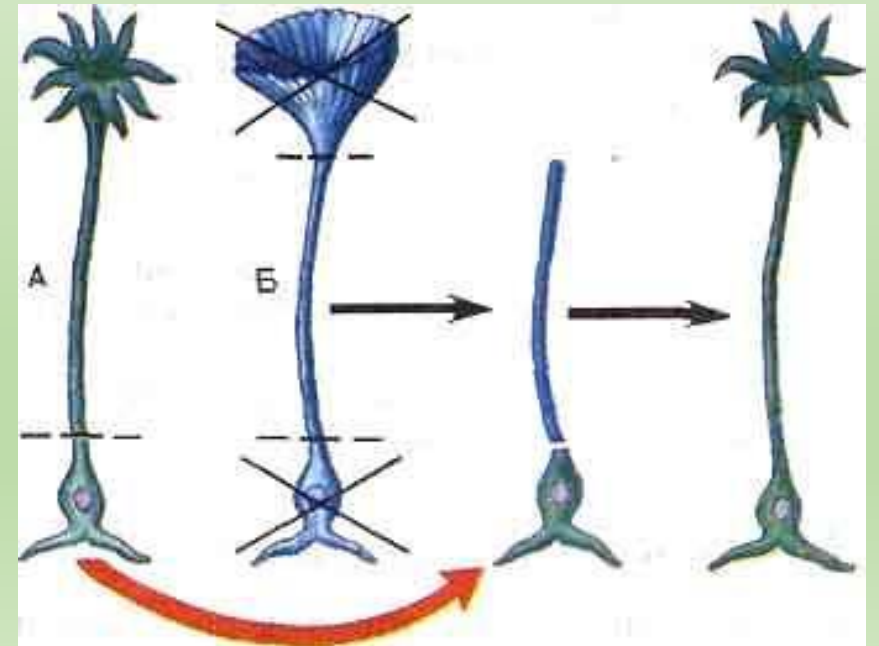
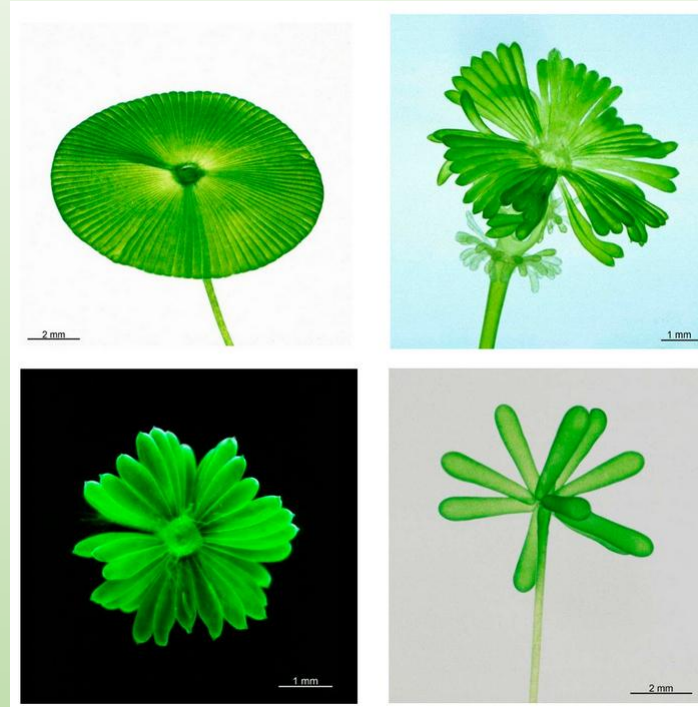
Ссылка на видеоразбор некоторых рекомендованных экспериментов в биошколе Д. Позднякова (VK)

https://vk.com/biofaq_ege?z=video-125103514_456239735%2Fbf45aba15b32afb322%2Fpl_wall_-125103514

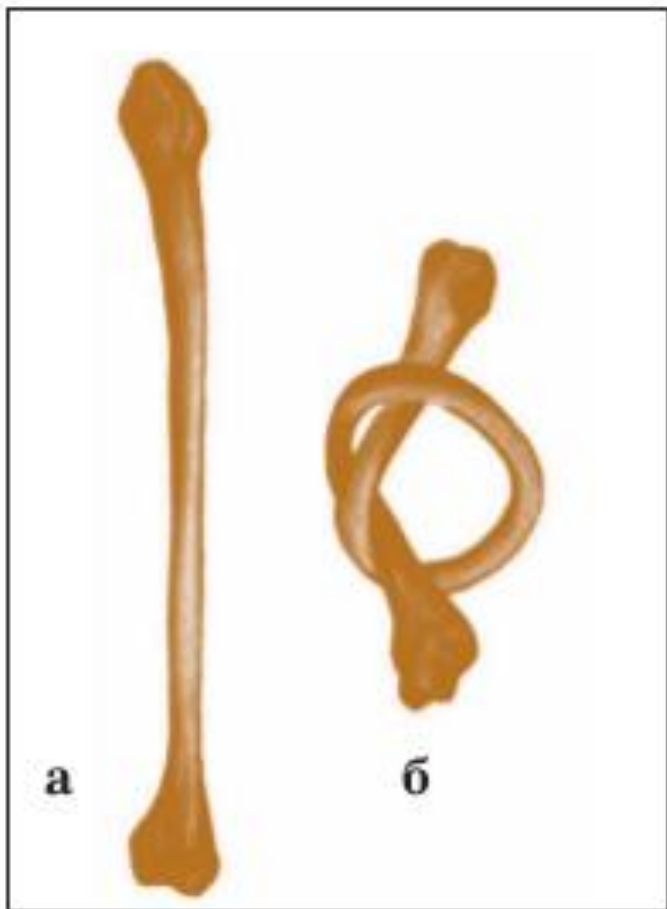
Пигментообразование в шерсти горностаевых кроликов



Эксперименты с ацетабулярией



Исследование свойств нормальной, жжёной и декальцинированной КОСТИ



Лабораторная работа

«Изучение свойств декальцинированной и прокаленной кости»

Цель: Изучить химический состав костей, влияние органических и неорганических веществ на свойства кости. Установить зависимость свойств кости от состава.

Ход работы:

1. Ответьте на вопросы, изучив свойства костей.
2. Результаты наблюдений отметьте в таблице

Вид кости	Прокаленная	Декальциниро- ванная	Нормальная
Свойства кости			
Твердость			
Хрупкость			
Упругость			
Гибкость			
Прочность			
Из каких веществ			

Опыт, доказывающий необходимость света для фотосинтеза.

<https://www.youtube.com/watch?v=1Rywrhgk6F0>



Опыт, доказывающий необходимость углекислого газа для фотосинтеза



Реакции простейших на действие различных раздражителей



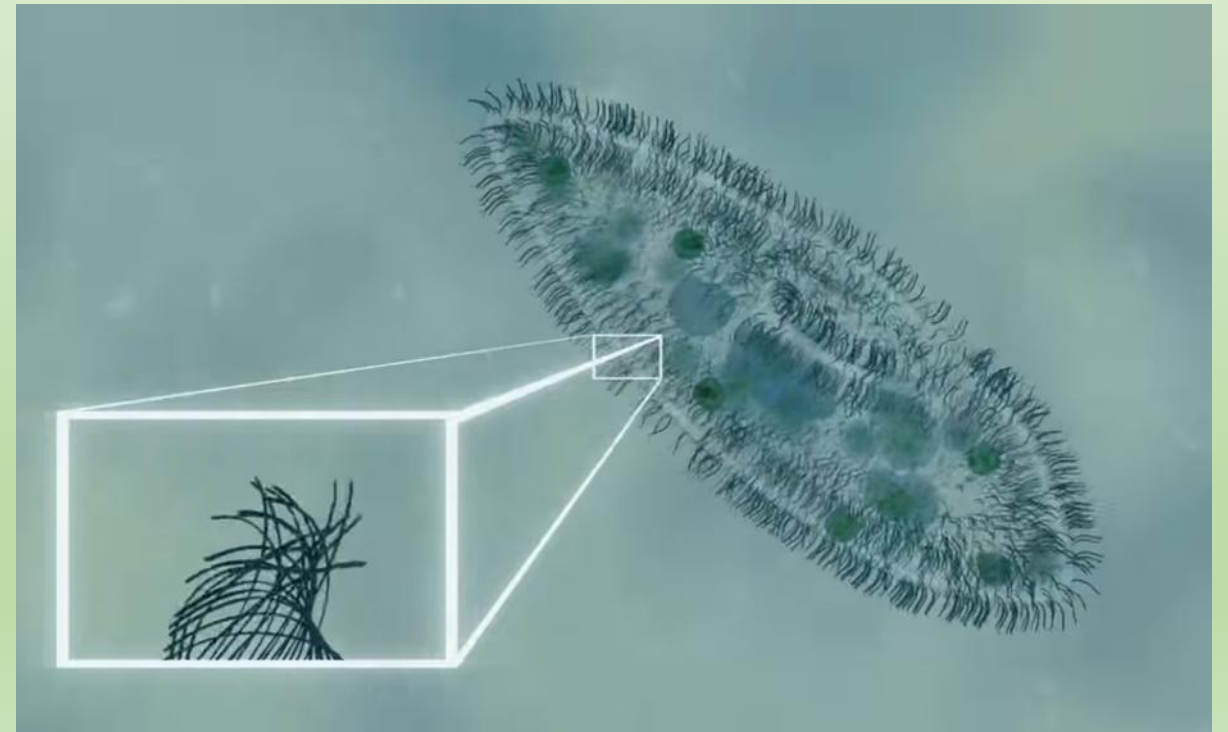
Реакции простейших на действие различных раздражителей



Поглощение веществ и образование пищеварительных вакуолей у простейших

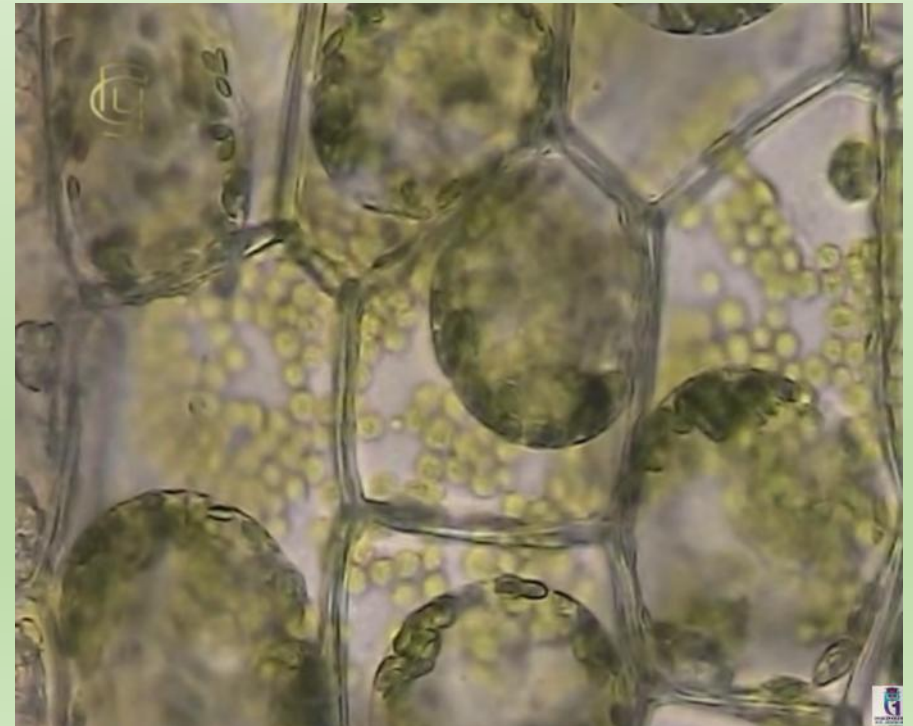
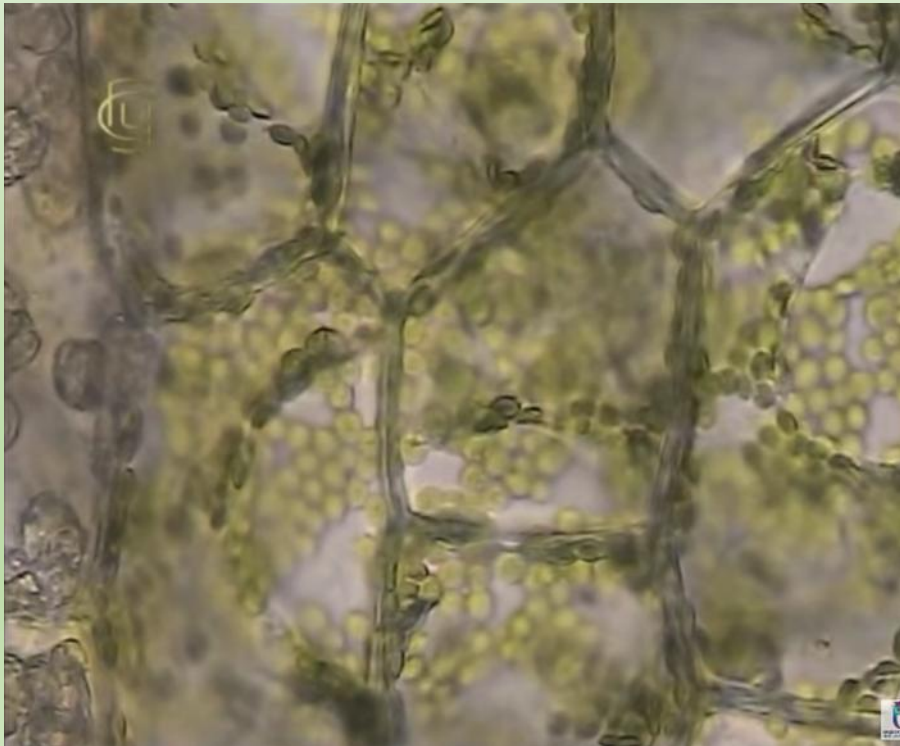
https://www.youtube.com/watch?time_continue=29&v=FN7maWs0go0&feature=emb_logo

<https://www.youtube.com/watch?v=9ddt drxbIkM>



Плазмолиз и деплазмолиз в клетках кожицы лука

<https://www.youtube.com/watch?v=GibTmU18Y0c>



Влияние дафний на фильтрацию

ВОДЫ

<https://www.youtube.com/watch?v=R9S-YFvSro8>



Задание 2

Новый тип задания

Ответ: две цифры

2

Экспериментатор поместил зерновки пшеницы в сушильный шкаф. Как изменились концентрация солей и количество воды в клетках семян?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличилась
- 2) уменьшилась
- 3) не изменилась

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Концентрация солей	Количество воды

Задание 2

Тема: **Прогнозирование результатов биологического эксперимента.**

Вид задания: множественный выбор

Коды проверяемых элементов содержания:

2.1–2.5, 3.1–3.3, 4.1–4.7, 5.1–5.6

Коды требований к уровню подготовки выпускников

2.6, 2.7

Уровень Б

Баллы 2

За ответ на каждое из заданий 2, 6, 10, 13, 16, 18, 20 выставляется:

2 балла, если указана верная последовательность цифр;

1 балл, если допущена одна ошибка;

0 баллов во всех остальных случаях.

Задание 2. Проверяемые элементы содержания

2.1 – 2.5 Клетка как биологическая система (строение и жизнедеятельность)

3.1 – 3.3 Организм как биологическая система (от разнообразия до онтогенеза)

4.1 – 4.7 Система и многообразие органического мира

5.1 – 5.7 Организм человека и его здоровье

Задание 2. Примеры заданий

Экспериментатор нагревал до кипения водный раствор глюкозы. Как при этом изменятся в пробирке количество глюкозы и концентрация кислорода?

- 1) увеличится;
- 2) уменьшится;
- 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Количество глюкозы

Концентрация кислорода

Задание 2. Примеры заданий

Экспериментатор поместил в пробирку с желудочным соком молоко. Как при этом в пробирке изменятся концентрация жиров молока и количество фермента липазы?

- 1) увеличится;
- 2) уменьшится;
- 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины.
Цифры в ответе могут повторяться.

Концентрация жиров молока

Количество фермента

Задание 2. Примеры заданий досрочного периода

Экспериментатор поместил свежее куриное яйцо в кипящую воду. Как при этом изменится активность ферментов и скорость реакций?

Для каждой величины определите соответствующий характер её изменения:

- 1) увеличится
- 2) уменьшится
- 3) не изменится

Запишите в таблицу выбранные цифры для каждой величины. Цифры в ответе могут повторяться.

Активность ферментов

Скорость реакций

Задание 2. Примеры заданий досрочного периода

В эксперименте поместили куриное яйцо в среду с температурой 38 градусов на двое суток. Как изменится объем желтка в яйце и площадь поверхности скорлупы?

- 1) уменьшится;
- 2) увеличится;
- 3) не изменится

Объём желтка

Площадь поверхности скорлупы

Задание 2. Примеры заданий досрочного периода

Фермент каталаза разлагает пероксид водорода. Экспериментатор налил в две пробирки одинаковые объёмы перекиси водорода, в первую добавил кусочек сырого картофеля, во вторую – кусочек сырого мяса. Как изменится количество пероксида водорода в двух пробирках. Разложением водорода на свету пренебречь.

1) уменьшится;

2) увеличится;

3) не изменится

Первая пробирка

Вторая пробирка

Задание 22

Новый тип задания

Ответ: развернутый, многоэлементный

Задание 22.

Проверяемые элементы содержания и форма представления задания:
Применение биологических знаний и умений в практических ситуациях (анализ биологического эксперимента)

Коды проверяемых элементов содержания (КЭС по кодификатору)

1.1–7.5 1.1, 1.3, 2.1,

Коды требований к уровню подготовки выпускников (КТ по кодификатору)

2.4, 2.9, 3.1

Уровень сложности:

В

Макс. балл за выполнение задания

3

Для каждой экспериментальной площадки (среды обитания) исследователи рассчитали частоту нападений на модели с различным типом окраски. Результаты были убедительны: модели с покровительственной окраской реже подвергались нападениям, чем те, которые были лишены маскировки, причем как в прибрежной зоне (где менее заметны светлые хомячки), так и во внутриматериковой (где менее заметны темные особи). Таким образом, данные эксперимента подтвердили гипотезу о покровительственной окраске.

Экспериментальные переменные и контроль

В начале этого параграфа мы определили эксперимент как научный опыт (или тест), проводимый в контролируемых условиях. Если говорить более конкретно, то эксперимент подразумевает, что одним из факторов системы манипулируют (в то время как остальные факторы остаются постоянными), чтобы понять, какие эффекты вызывает его изменение. Факторы, которыми мы манипулируем, и эффекты, которые мы измеряем, — это разные типы экспериментальных переменных, т.е. параметры, изменяющиеся в ходе эксперимента.

Эксперимент с покровительственной окраской у оленых хомячков, описанный выше на рис. 125, является примером контролируемого эксперимента, т.е. такого опыта, в котором экспериментальная группа (в данном случае — это хомячки, лишённые покровительственной окраски) сравнивается с контрольной группой (хомячки с покровительственной окраской, в естественных условиях населяющие данный ареал). В идеале, экспериментальная и контрольная группы должны различаться лишь по одному параметру, который и проверяется в ходе эксперимента — в нашем случае, это влияние окраски хомячка на поведение хищников. В данном примере окрас хомячка — это фактор, которым манипулируют ученые; такой фактор называется **независимой переменной**. В свою очередь, частота нападений хищников является здесь **зависимой переменной** — а именно тем фактором, который измерялся в ходе эксперимента. Без контрольной группы исследователи не смогли бы отсеять возможность влияния на частоту атак хищников других факторов, например, различия в числе хищников или в температуре

воздуха для исследуемых ареалов. При правильной организации эксперимента окраска остается единственным фактором, который может отвечать за низкую частоту нападений на хомячков с покровительственной окраской в их естественной среде обитания.

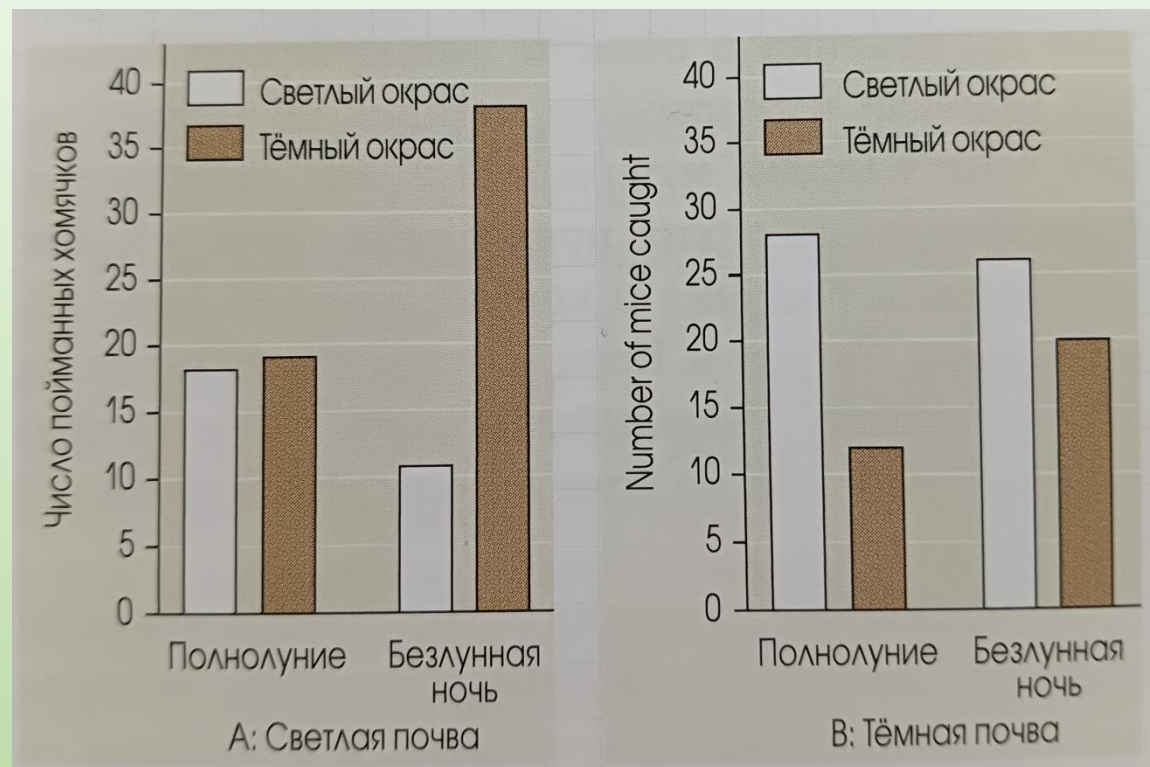
Распространено заблуждение, что в контролируемом эксперименте ученые осуществляют контроль за экспериментальной средой, строго обеспечивая постоянство всех ее факторов, за исключением проверяемой переменной. Но это невозможно не только в полевом эксперименте, но и в управляемых лабораторных условиях. Как правило, исследователи "контролируют" нежелательные переменные за счет *нейтрализации* их влияния, а не с помощью *управления* параметрами среды.

Научные теории

В повседневной жизни мы часто называем словом "теория" непроверенное предположение. "Это всего лишь теория!" — отмахиваемся мы. Однако в науке этот термин имеет другое значение. Что же такое научная теория и чем она отличается от гипотезы или умозрительного предположения?

Во-первых, научная теория охватывает гораздо более широкий круг явлений, чем гипотеза. Вот пример гипотезы: "Окраска шерсти, соответствующая окружающей среде, — это адаптация, которая защищает хомячков от хищников". А это теория: "Эволюционные адаптации появляются в результате естественного отбора". Данная теория гласит, что естественный отбор является эволюционным механизмом, который лежит в основе бесчисленного множества адаптаций, и окраска шерсти у оленых хомячков — лишь частный случай этого механизма.

Во-вторых, теория — это достаточно общее утверждение, способное породить множество новых, частных гипотез, которые могут быть проверены. Например, два исследователя из Принстонского университета, Питер и Розмари Грант (Peter and Rosemary Grant) в рамках теории естественного отбора решили проверить частную гипотезу о том, что клювы у галапагосских вьюрков эволюционировали в ответ на смену типа доступной пищи. (Результаты их эксперимента подтвердили эту гипотезу.)



Задание 22. 3 балла

Экспериментатор решил исследовать изменения, происходящие с эритроцитами, помещёнными в растворы с различной концентрацией хлорида натрия (NaCl). Перед началом эксперимента он выяснил, что концентрация NaCl в плазме крови составляет 0,9%. В рамках эксперимента он распределил кровь по двум пробиркам, в каждую из которых добавил растворы NaCl с различной концентрацией в соотношении 1:1 (на 1 мл крови – 1 мл раствора NaCl). По результатам наблюдений экспериментатор сделал рисунки эритроцитов А и Б. Какой параметр задаётся экспериментатором (независимая переменная), а какой параметр меняется в зависимости от этого (зависимая переменная)? Какие изменения произошли с эритроцитом в пробирке Б? Объясните данное явление. Раствор какой концентрации NaCl был добавлен в пробирку на рис. А, а какой – в пробирку на рис. Б?

Задание 22. 3 балла

Экспериментатор решил исследовать изменения, происходящие с эритроцитами, помещёнными в растворы с различной концентрацией хлорида натрия (NaCl). Перед началом эксперимента он выяснил, что концентрация NaCl в плазме крови составляет 0,9%. В рамках эксперимента он распределил кровь по двум пробиркам, в каждую из которых добавил растворы NaCl с различной концентрацией в соотношении 1:1 (на 1 мл крови – 1 мл раствора NaCl). По результатам наблюдений экспериментатор сделал рисунки эритроцитов А и Б. **1)** Какой параметр задаётся экспериментатором (независимая переменная), а какой параметр меняется в зависимости от этого (зависимая переменная)? **2)** Какие изменения произошли с эритроцитом в пробирке Б? **3)** Объясните данное явление. **4)** Раствор какой концентрации NaCl был добавлен в пробирку на рис. А, **5)** а какой – в пробирку на рис. Б?

Задание 22. Элементы ответа

- 1) независимая (задаваемая экспериментатором) переменная – концентрация соли в растворе (солёность); зависимая (изменяющаяся в результате эксперимента) – изменение формы (объёма) эритроцитов / изменение осмотического давления в эритроците (должны быть указаны обе переменные);
- 2) эритроцит на рис. Б сморщился;
- 3) изменение связано с потерей воды эритроцитом; вода поступила из эритроцита в раствор по закону диффузии (осмоса);
- 4) в пробирку А был добавлен раствор с концентрацией NaCl 0,9% (физиологический раствор),
- 5) в пробирку Б – раствор с концентрацией соли больше 0,9% (гипертонический раствор)

Задание 22. Критерии ответа

Ответ включает в себя все названные выше элементы, не содержит биологических ошибок **3**

Ответ включает в себя четыре из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок **2**

Ответ включает в себя три из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок **1**

Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла.

ИЛИ Ответ неправильный **0**

Максимальный балл 3

Задание 22. Пример из сборника В.С. Рохлова

Экспериментатор решил установить зависимость объёма живой части растительной клетки (протопласта) от концентрации соли в окружающей среде. Для эксперимента он использовал клетки эпидермиса листа тюльпана. Клетки помещались в 10 %-ный раствор поваренной соли. Экспериментатор зарисовывал строение клетки в разное время с момента начала эксперимента (0 минут, 1 минута, 2 минуты, 5 минут). Результаты эксперимента приведены на рисунке.



Какой параметр в данном эксперименте задавался экспериментатором (независимая переменная), а какой параметр менялся в зависимости от этого (зависимая переменная)? Почему в ходе эксперимента изменяется объём живой части клетки? Что произойдёт, если на стадии двух минут заменить раствор соли на дистиллированную воду?

Задание 22. Пример из сборника В.С. Рохлова

Экспериментатор решил установить зависимость качества корнеплодов редиса от количества вносимых азотных удобрений. Для этого он высадил семена редиса в лотки и поливал каждый лоток водой с добавлением азотных удобрений в разной концентрации. В конце лета корнеплоды редиса были выкопаны, определялась их масса. Какой параметр в данном эксперименте задавался экспериментатором (независимая переменная), а какой параметр менялся в зависимости от этого (зависимая переменная)? Предположите, каким был результат эксперимента? Объясните, почему, по Вашему мнению, азотные удобрения именно так влияют на рост корнеплодов редиса.

Задание 22. Примеры с досрочного экзамена

Ученый взял семена четырех культурных растений: горох, просо, кукуруза, пшеница. Взял цилиндры, положил туда семена, залил водой. Через двое суток слил воду и взвесил набухшие семена. Разные культурные семена впитали разное количество воды

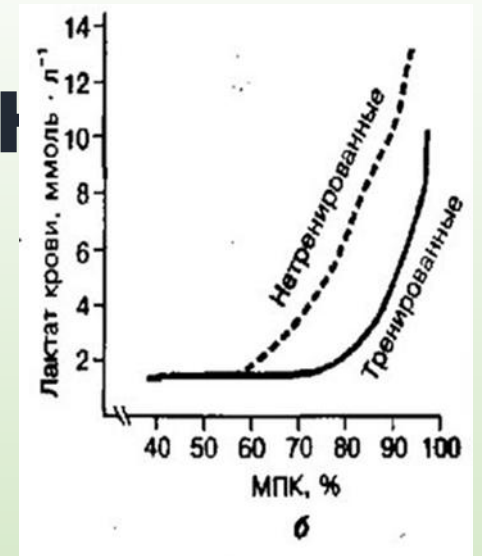
	Доля воды
Горох	143
Просо	55
Пшеница	40
кукуруза	25

Вопросы

- 1)зависимая и независимая переменная
- 2)как в семена поступает вода?
- 3)какие семена прорастут в сухой почве и почему

Задание 22. Примеры с досрочной экзамена

Экспериментатор решил установить зависимость концентрации лактата (молочной кислоты) в клетках мышц у мышей. Он взял тренированную группу мышей и нетренированную, дал им физическую нагрузку, а потом измерил количество лактата. Результаты изобразил на графике.



Объясните результаты.

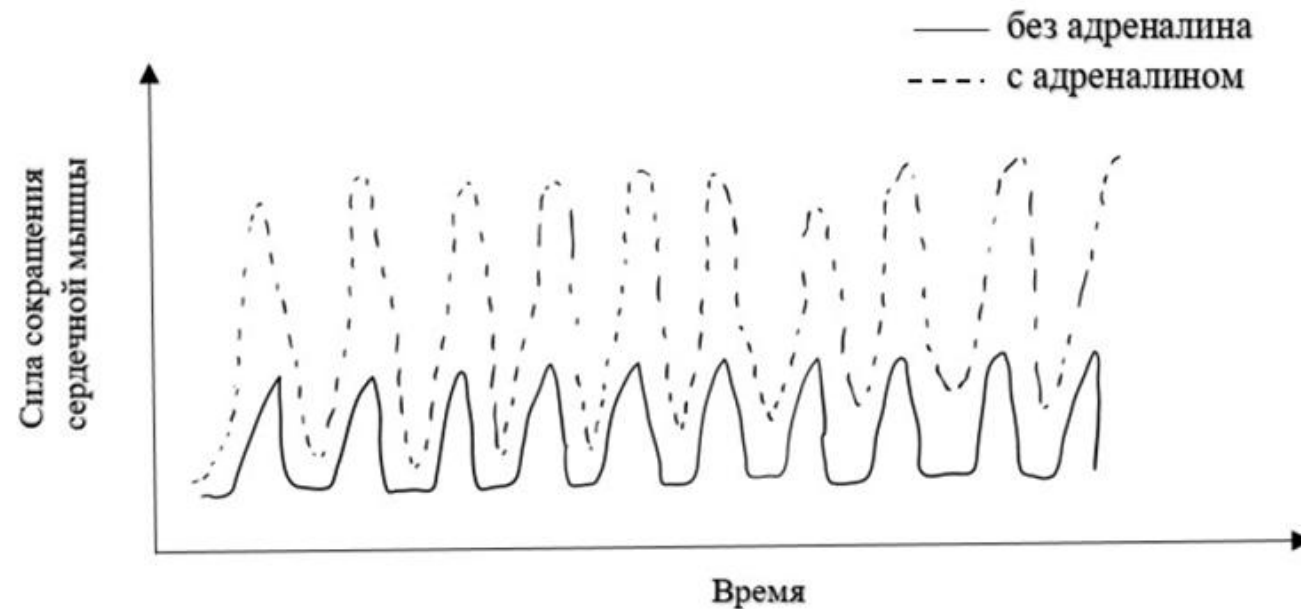
1) Зависимая и независимая переменная?

2) Вывод по графику

3) Объяснить, при каких условиях, из какого вещества образуется лактат.

Задание 22. Примеры с досрочного экзамена

Исследователь извлек сердце лягушки, поместил его в физиологический раствор и измерил силу сокращений сердечной мышцы. Затем он добавил в физиологический раствор адреналин и повторил измерения. Результаты эксперимента представлены на графике.



Какой параметр в данном эксперименте задавался самим экспериментатором (независимая переменная), а какой параметр менялся в зависимости от этого (зависимая переменная)? Как адреналин повлиял на сердце лягушки в данном эксперименте? Назовите не менее двух примеров влияния адреналина. Действие какого иона аналогично действию адреналина? Ответ поясните. Какая железа в норме выделяет адреналин?

Задание 22. Примеры с досрочного экзамена

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <ol style="list-style-type: none">1) независимая (задаваемая экспериментатором) переменная – состав раствора (наличие адреналина); зависимая (изменяющаяся в результате эксперимента) переменная – сила сокращений сердечной мышцы лягушки (<i>должны быть указаны обе переменные</i>);2) адреналин увеличил силу сокращений;3) адреналин увеличивает: частоту сокращений сердца, артериальное давление, частоту дыхательных движений, интенсивность потоотделения (у млекопитающих), концентрацию глюкозы, диаметр зрачка (<i>много направлений действия, что будет в официальных критериях пока не ясно</i>);4) действие адреналина аналогично иону кальция, так как они усиливают сокращение сердца;5) адреналин выделяется мозговым веществом надпочечников.	

Задания 5 и 6

Объединены общим рисунком

Блок заданий 5–8: «Клетка, организм», вариант 1					
5	Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки. <i>Анализ рисунка или схемы</i>	2.1–2.7	1.2–1.4, 2.2, 2.5–2.7	Б	1
6	Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки. <i>Установление соответствия (с рисунком)</i>	2.1–2.7	1.2–1.4, 2.2, 2.5–2.7	П	2
7	Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i>	3.1–3.9	1.1, 1.3, 1.4, 2.1, 2.3, 2.6, 2.7	Б	2
8	Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. <i>Установление последовательности (без рисунка)</i>	3.1–3.9	1.1, 1.3, 1.4, 2.1, 2.3, 2.6, 2.7	П	2

Блок заданий 5–8: «Клетка, организм», вариант 2

5	Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. <i>Анализ рисунка или схемы</i>	3.1–3.9	1.1, 1.3, 1.4, 2.1, 2.3, 2.6, 2.7	Б	1
6	Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология. <i>Установление соответствия (с рисунком)</i>	3.1–3.9	1.1, 1.3, 1.4, 2.1, 2.3, 2.6, 2.7	П	2
7	Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки. <i>Множественный выбор (с рисунком и без рисунка)</i>	2.1–2.7	1.2–1.4, 2.2, 2.5–2.7	Б	2
8	Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки. <i>Установление последовательности (без рисунка)</i>	2.1–2.7	1.2–1.4, 2.2, 2.5, 2.6, 2.7	П	2

Задание 5 (1 вариант)

Тема: Клетка как биологическая система. Строение клетки, метаболизм. Жизненный цикл клетки.

Вид задания: анализ рисунка или схемы

Коды проверяемых элементов содержания:

2.1–2.7 (все о клетке)

Коды требований к уровню подготовки выпускников

1.2–1.4, 2.2, 2.5–2.7

Уровень Б

Баллы 1

Правильный ответ на каждое из заданий 1, 3, 4 и 5 оценивается 1 баллом. Задания 1, 3, 4, 5 считаются выполненными верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания

Задание 5 (2 вариант)

Тема: **Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология.**

Вид задания: анализ рисунка или схемы

Коды проверяемых элементов содержания:

3.1–3.9 (все об организме)

Коды требований к уровню подготовки выпускников

1.1, 1.1, 1.3, 1.4, 2.1, 2.3, 2.6, 2.7

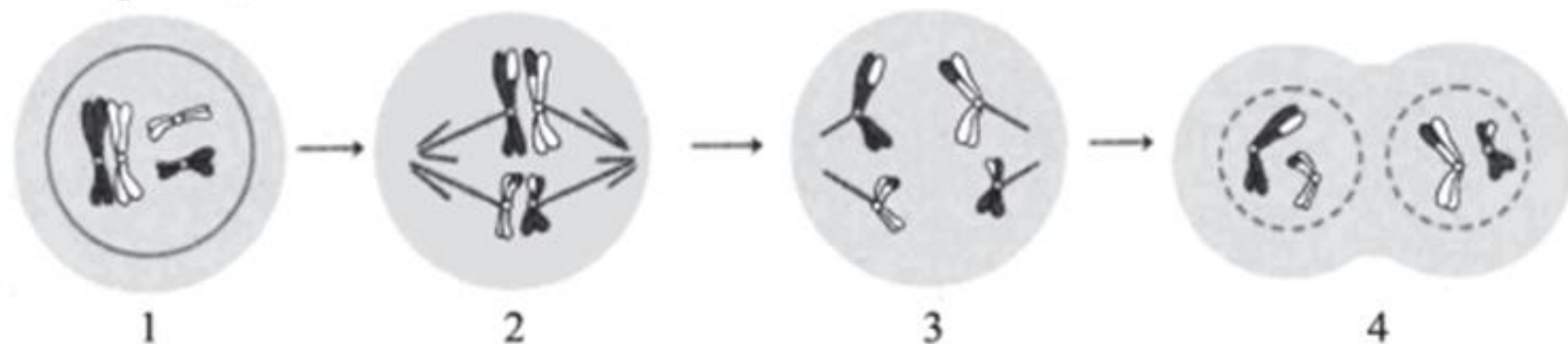
Уровень Б

Баллы 1

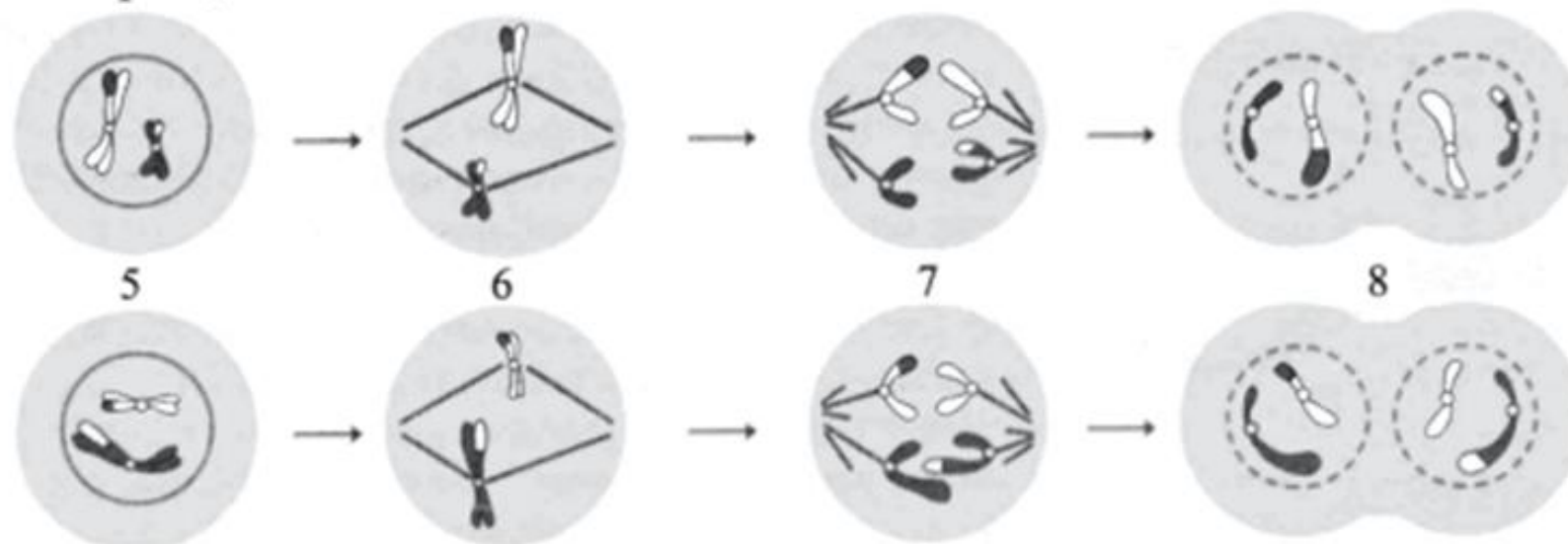
Правильный ответ на каждое из заданий 1, 3, 4 и 5 оценивается 1 баллом. Задания 1, 3, 4, 5 считаются выполненными верно, если ответ записан в той форме, которая указана в инструкции по выполнению задания

Рассмотрите рисунки и выполните задания 5 и 6.

Первое деление мейоза



Второе деление мейоза



5

Каким номером на рисунке обозначена фаза мейоза, нарушение механизмов которой может привести к появлению трисомии у потомков?

Ответ:

Задание 6 (1 вариант)

Тема: Клетка как биологическая система. Строение клетки метаболизм.
Жизненный цикл клетки

Вид задания: Установление соответствия (с рисунком)

Коды проверяемых элементов содержания:

2.1–2.7 (все о клетке)

Коды требований к уровню подготовки выпускников

1.2–1.4, 2.2, 2.5–2.7

Уровень П

Баллы 2

За ответ на каждое из заданий 2, 6, 10, 13, 16, 18, 20 выставляется:

2 балла, если указана верная последовательность цифр;

1 балл, если допущена одна ошибка;

0 баллов во всех остальных случаях.

Задание 6 (2 вариант)

Тема: **Организм как биологическая система. Селекция. Биотехнология.**

Вид задания: Установление соответствия (с рисунком)

Коды проверяемых элементов содержания:

2.1–2.7 (все о клетке)

Коды требований к уровню подготовки выпускников

1.1, 1.3, 1.4, 2.1, 2.3, 2.6, 2.7

Уровень П

Баллы 2

За ответ на каждое из заданий 2, 6, 10, 13, 16, 18, 20 выставляется:

2 балла, если указана верная последовательность цифр;

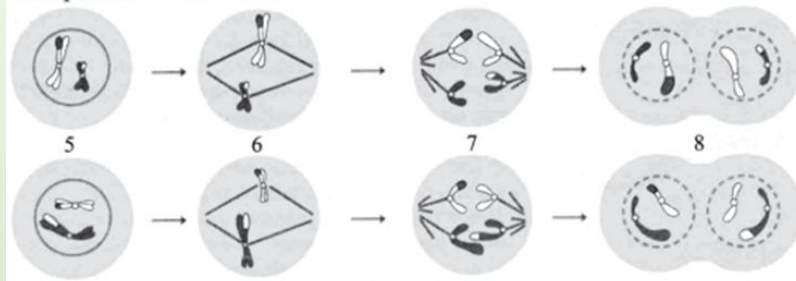
1 балл, если допущена одна ошибка;

0 баллов во всех остальных случаях.

Первое деление мейоза



Второе деление мейоза



6

Установите соответствие между признаками и фазами мейоза, обозначенными цифрами на схеме первого деления мейоза: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИЗНАКИ

ФАЗЫ МЕЙОЗА

- А) Формируется два гаплоидных ядра.
- Б) Происходит кроссинговер.
- В) Начинает формироваться веретено деления.
- Г) В экваториальной плоскости выстраиваются биваленты.
- Д) Происходит конъюгация хромосом.
- Е) Укорачиваются нити веретена деления.

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

Задания 5 и 6. Мазяркина, Первак

5. Каким номером обозначен этап пластического обмена, в результате которого синтезируется иРНК?

6. Установите соответствие между признаками и этапами пластического обмена, обозначенными цифрами на схеме выше: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

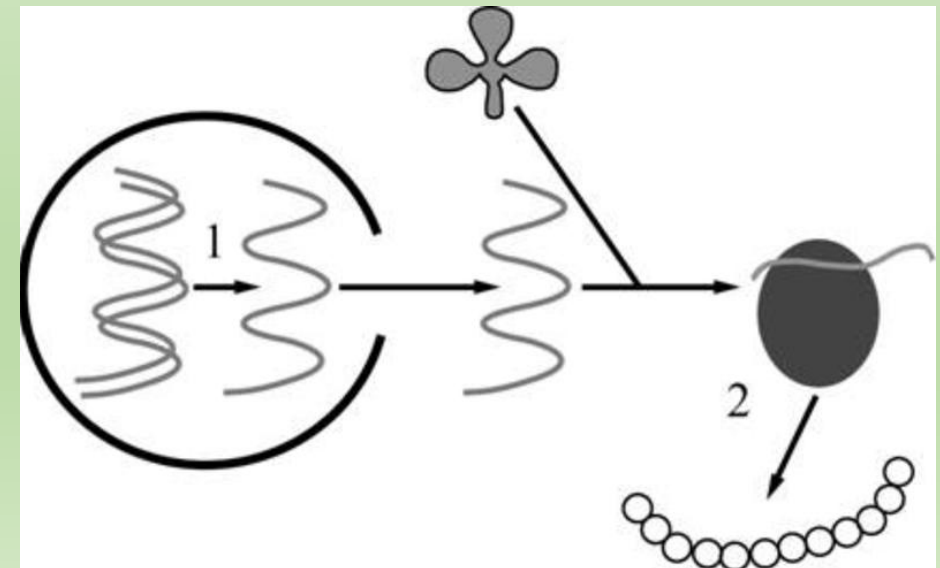
ПРИЗНАКИ

- А) в процессе участвует тРНК
- Б) матрицей служит молекула ДНК
- В) синтезируется полипептид
- Г) осуществляется на гранулярной ЭПС
- Д) синтезируются все виды РНК

ЭТАПЫ ПЛАСТИЧЕСКОГО ОБМЕНА

1) 1

2) 2



Задания 5 и 6. Мазяркина, Первак

5. Каким номером обозначена форма живого, не имеющая собственного обмена веществ?

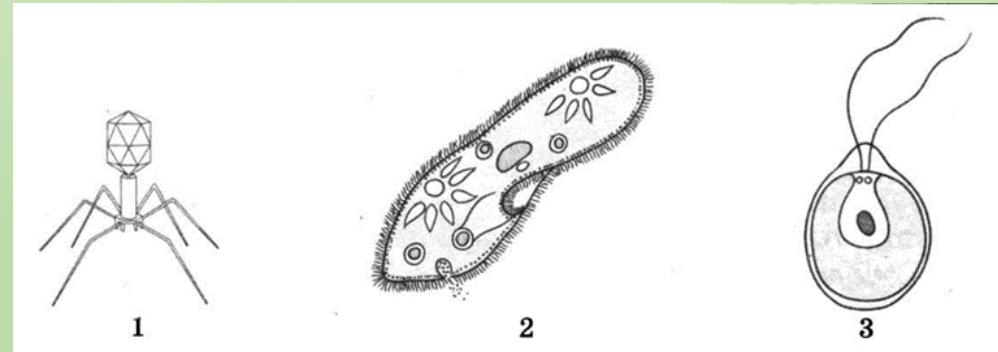
6. Установите соответствие между признаками и формами живого, обозначенными цифрами на схеме выше: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИЗНАКИ

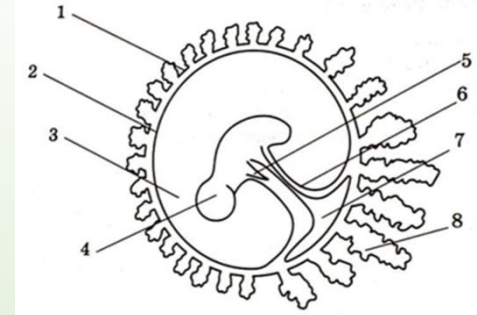
- А) зооспоры
- Б) только паразитический образ жизни
- В) гетеротрофный тип питания
- Г) хроматофор
- Д) сложно устроенные сократительные вакуоли

ФОРМЫ ЖИВОГО

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3



Задания 5 и 6. Рохлов В.С.



5. Каким номером на рисунке обозначена часть эмбриона млекопитающего, через которую зародыш получает питание в процессе развития в матке?

6. Установите соответствие между характеристиками и структурами эмбриона, обозначенными цифрами на схеме выше: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

СТРУКТУРЫ ЭМБРИОНА

А) участвует в образовании плаценты

1) 1

Б) предохраняет плод от механических повреждений

2) 2

В) имеется в эмбрионе только у рептилий, птиц и млекопитающих

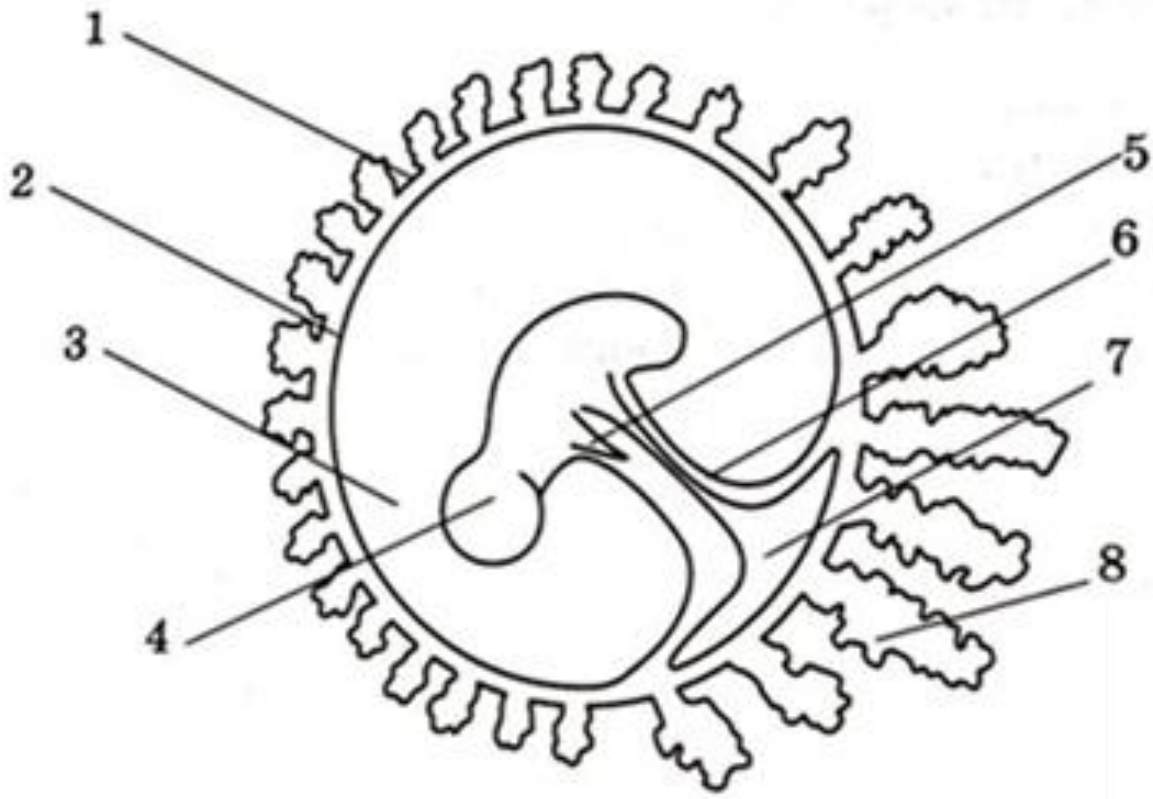
3) 3

Г) участвует в прикреплении эмбриона к стенке матки

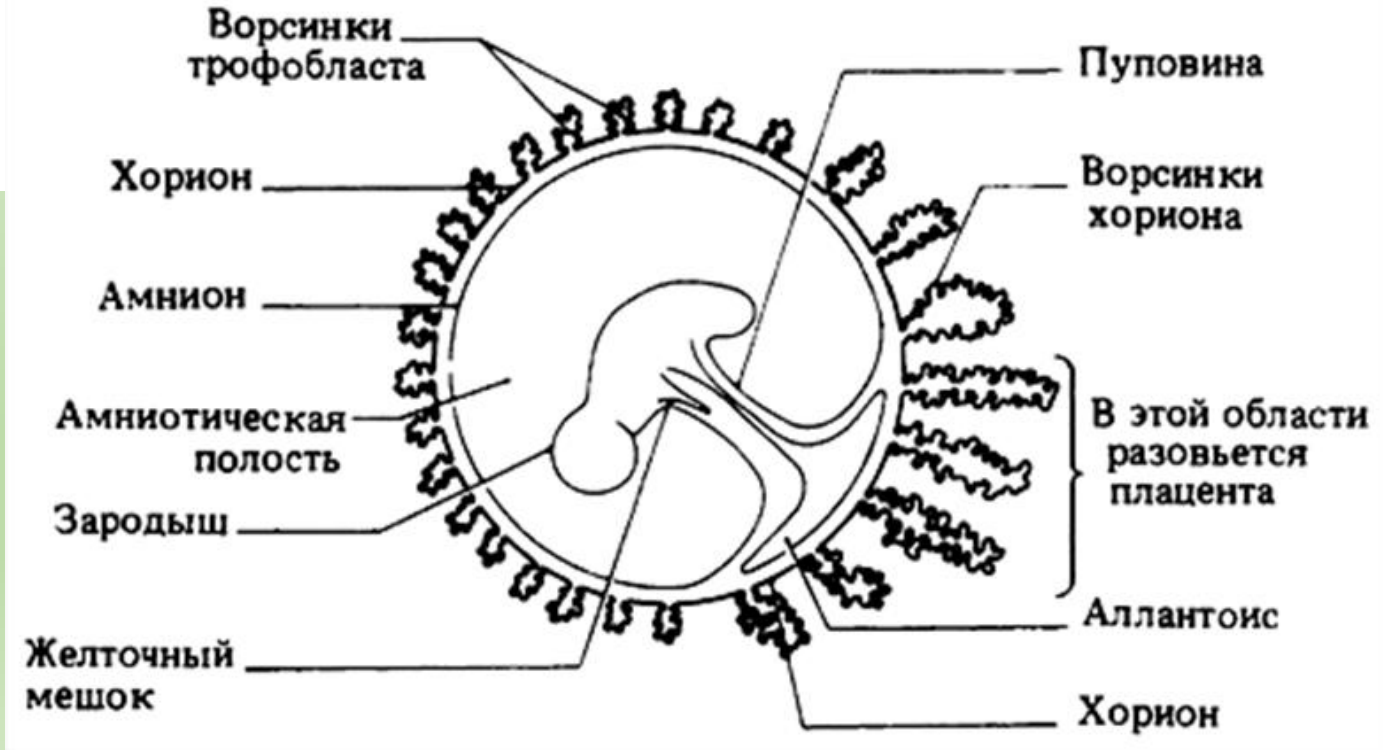
4) 4

Д) служит водной средой для зародыша

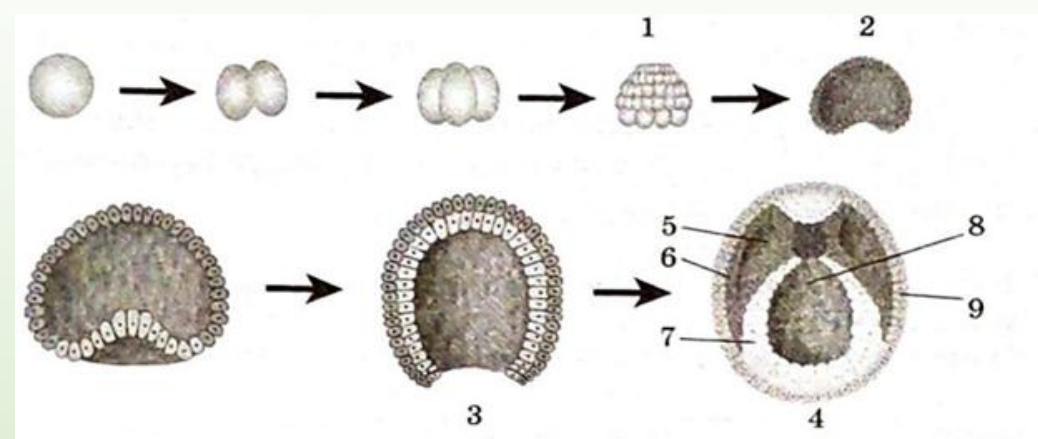
Е) формирует будущий организм



- А) участвует в образовании плаценты 1) 1
- Б) предохраняет плод от механических повреждений 2) 2
- В) имеется в эмбрионе только у рептилий, птиц и млекопитающих 3) 3
- Г) участвует в прикреплении эмбриона к стенке матки 4) 4
- Д) служит водной средой для зародыша
- Е) формирует будущий организм



Задания 5 и 6. Рохлов



5. Каким номером на схеме эмбриогенеза обозначена вторичная полость тела будущего животного?

6. Установите соответствие между признаками и стадиями эмбриогенеза, обозначенными цифрами на схеме выше: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

А) последняя стадия перед формированием мезодермы

Б) имеет гастральную полость

В) завершение гистогенеза (образования тканей)

Г) содержит бластоцель

Д) содержит хорду и нервную пластинку

Е) образуется в результате дробления

СТАДИИ ЭМБРИОГЕНЕЗА

1) 1

2) 2

3) 3

4) 4

Задания 5 и 6. Статград

5. Какой цифрой на рисунке обозначена структура, осуществляющая внутриклеточное пищеварение?

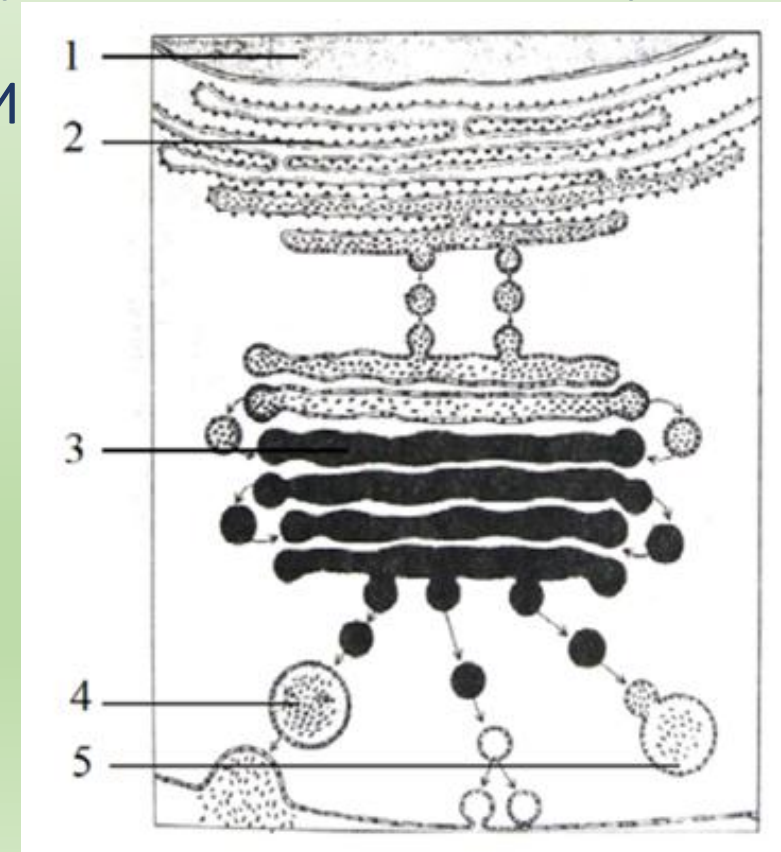
6. Установите соответствие между признаками и структурами клетки, обозначенными цифрами на рисунке: к каждой позиции, данной в первом столбце, подберите соответствующую позицию из второго столбца.

ПРИЗНАКИ

- А) репликация
- Б) экзоцитоз
- В) присоединение углеводных компонентов к гликопротеидам
- Г) транскрипция
- Д) синтез первичной структуры белков
- Е) фосфорилирование белков

СТРУКТУРЫ КЛЕТКИ

- 1) 1
- 2) 2
- 3) 3
- 4) 4



Немного «проблемных» заданий с досрочного периода

7 апреля 2022

Задание 26. Досрочный период 2022.1 вариант про птиц

Несмотря на то что большинство перелётных птиц обитает на зимовках в южных районах в достаточно комфортных условиях среды, каждую весну они возвращаются в северные регионы. Укажите не менее четырёх абиотических и биотических факторов, из-за которых птицы предпочитают возвращаться в северные регионы.

26

Несмотря на то что большинство перелётных птиц обитает на зимовках в южных регионах в достаточно комфортных условиях среды, каждую весну они всё равно возвращаются в северные регионы. Укажите не менее четырёх абиотических и биотических факторов, из-за которых птицы предпочитают возвращаться в северные регионы.

Содержание верного ответа и указания по оцениванию (допускаются иные формулировки ответа, не искажающие его смысла)	Баллы
<p>Элементы ответа:</p> <p>1) в северных регионах летом (в период размножения) сезонное изобилие пищи;</p> <p>2) в северных регионах летом более комфортные температурные условия;</p> <p>3) в северных регионах ниже конкуренция за места гнездования (за пищу);</p> <p>4) в северных регионах ниже разнообразие хищников (например, меньше пресмыкающихся);</p> <p>5) в северных регионах летом длиннее световой день, что увеличивает время пищевой активности.</p> <p><i>За дополнительную информацию, не имеющую отношения к вопросу задания, баллы не начисляются, но за наличие в ней ошибок снимается 1 балл</i></p>	
<p>Ответ включает в себя четыре-пять названных выше элементов, не содержит биологических ошибок</p>	3
<p>Ответ включает в себя три из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок</p>	2
<p>Ответ включает в себя два из названных выше элементов, которые не содержат биологических ошибок</p>	1
<p>Все иные ситуации, не соответствующие правилам выставления 3, 2 и 1 балла</p>	0
<p><i>Максимальный балл</i></p>	3

Задание 26. Досрочный период 2022. 2 вариант про птиц

Многие виды птиц совершают сезонные миграции. Некоторые виды птиц, ведущих дневной образ жизни, во время миграций совершают перелёты по ночам. Перечислите четыре абиотических и биотических фактора, объясняющих, почему это происходит.

Задание 26. Досрочный период 2022. 2 вариант про птиц

- 1) ночью ниже температура (меньше шансы перегреться),
- 2) меньше хищников,
- 3) дневное время освобождается под кормёжку,
- 4) ночью ветер слабей (воздушных потоков меньше)

Задание 26. Досрочный период 2022. 3 вариант про кактус

Кактусы – суккуленты, адаптировались к жизни в пустыне. Какую роль играют такие адаптации как колючки, мясистый стебель, восковой налет. Объясните. Почему кактусы лучше выращивать в домашних условиях на южной стороне подоконника?