

**Тренировочная работа в формате ОГЭ
по БИОЛОГИИ**

9 КЛАСС

Дата: ____ ____ 20__ г.

Вариант №: ____

Выполнена: ФИО _____

Инструкция по выполнению работы

Тренировочная работа по биологии состоит из двух частей, включающих в себя 26 заданий. Часть 1 содержит 21 задание с кратким ответом, часть 2 содержит 5 заданий с развёрнутым ответом.

На выполнение тренировочной работы даётся 2,5 часа (150 минут).

Ответом к заданию 1 является слово (словосочетание). Ответы к заданиям 2–21 записываются в виде цифры, последовательности цифр или букв. Ответы запишите в поле ответа в тексте работы.

К заданиям 22–26 следует дать развёрнутый ответ. Для записи ответов используют чистый лист.

Все ответы записываются яркими чёрными чернилами. Допускается использование гелевой или капиллярной ручки. При выполнении работы разрешается использовать линейку и непрограммируемый калькулятор.

При выполнении заданий можно пользоваться черновиком. Записи в черновике, а также в тексте работы не учитываются при оценивании.

Баллы, полученные Вами за выполнение заданий, суммируются.

Постарайтесь выполнить как можно больше заданий и набрать наибольшее количество баллов.

Вариант сгенерирован единой системой универсального образования на esuo.ru и соответствует последним изменениям ОГЭ на **текущий учебный год**.

Желаем успеха!

Часть 1

Ответом к заданию 1 является слово (словосочетание). Ответом к заданиям 2–21 является цифра, последовательность цифр или букв.

1

На рис. 1 изображено растение, которое поставили на подоконник. За несколько дней наблюдения с листьями растения произошло изменение (рис. 2).



Какое **ОБЩЕЕ** свойство живого иллюстрирует данный опыт?

Ответ: _____.

2

Установите соответствие между организмами и царствами живой природы: к каждому элементу первого столбца подберите один соответствующий элемент из второго столбца.

ОРГАНИЗМЫ

- А) трутовик окаймлённый
- Б) холерный вибрион
- В) горошек мышиный
- Г) инфузория туфелька

ЦАРСТВА

- 1) Растения
- 2) Животные
- 3) Бактерии
- 4) Грибы

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г

3

Установите последовательность систематических таксонов, начиная с наименьшего. Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

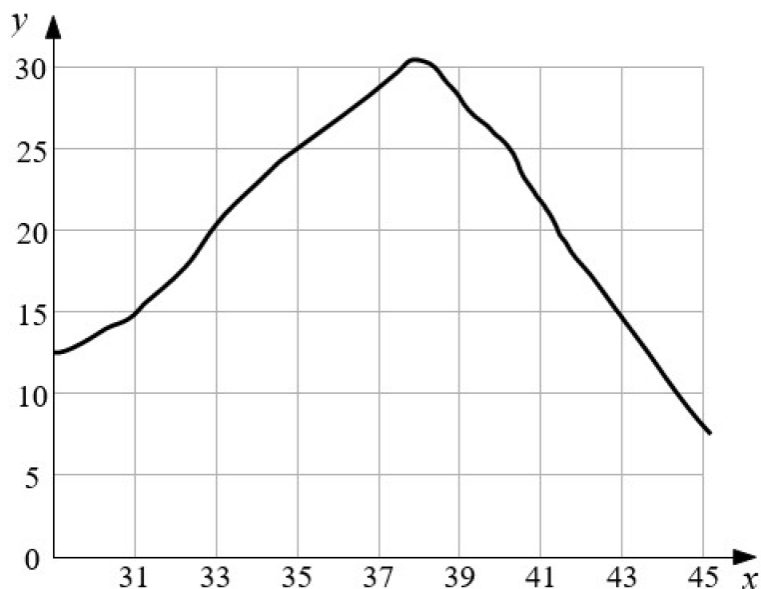
- 1) класс Двудольные
- 2) отдел Покрытосеменные
- 3) род Шиповник
- 4) царство Растения
- 5) семейство Розоцветные

Ответ:

--	--	--	--	--

4

Изучите график, отражающий зависимость скорости реакции, катализируемой ферментом, от температуры среды (по оси x отложена температура среды ($^{\circ}\text{C}$), а по оси y – скорость химической реакции (усл. ед.)).



Какие два из нижеприведённых описаний наиболее точно характеризуют данную зависимость?

Скорость химической реакции

- 1) всё время резко растёт вверх
- 2) сначала растёт, а потом быстро снижается
- 3) сильно колеблется
- 4) максимальна при температуре 38°C
- 5) медленно снижается на всём протяжении

Ответ:

--	--

5

Установите последовательность продвижения по организму питательных веществ, входящих в состав бутерброда. В ответе запишите соответствующую последовательность цифр.

- 1) желудок
- 2) пищевод
- 3) ротовая полость
- 4) тонкий кишечник
- 5) клетки тела

Ответ:

--	--	--	--	--

6

Как называют лабораторную посуду, изображённую на рисунке?



- 1) спиртовка
- 2) чашка Петри
- 3) пробирка
- 4) колба

Ответ:

--

**Суточные нормы питания и энергетическая потребность
детей и подростков**

Возраст, лет	Белки, г/ кг	Жиры, г/ кг	Углеводы, г	Энергетическая потребность, ккал
7–10	2,3	1,7	330	2550
11–15	2,0	1,7	375	2900
16 и старше	1,9	1,0	475	3100

Таблица 3

**Таблица энергетической и пищевой ценности продукции
школьной столовой**

Блюда	Белки, г	Жиры, г	Углеводы, г	Энергетическая ценность, ккал
Каша манная на молоке	10,6	5,4	69,6	371,3
Каша из овсяных хлопьев на воде	6,2	1,7	32,0	158,0
Морковь с сахаром	0,7	-	25,4	65,3
Кукурузные хлопья с тёртым яблоком	7,5	0,4	87,4	360,2
Творожная масса с изюмом	21	5	15,6	185
Блины (по 2 шт. в порции)	5,1	3,1	32,6	189
Сдобная булочка	3,9	4,8	27,3	170
Чай с сахаром	0	0	14,0	68,0
Какао с молоком и сахаром	8,7	37,6	60,5	138,3

На второй перемене в школьной столовой ученики начальных классов на завтрак получили следующие блюда: молочную манную кашу, какао с молоком и сахаром и булочку. Используя данные таблиц 2 и 3, ответьте на следующие вопросы.

- 1) Какова энергетическая ценность школьного завтрака?
- 2) На сколько предложенное меню восполняет суточную норму по углеводам десятилетнего ребёнка (в %)?
- 3) В чём особенность пищевых продуктов животного происхождения?

В приведённой ниже таблице между позициями первого и второго столбцов имеется взаимосвязь.

Объект	Процесс
рибосома	синтез белка
клеточная мембрана	...

Какой термин следует вписать на место пропуска в этой таблице?

- 1) синтез жиров
- 2) транспорт веществ
- 3) синтез АТФ
- 4) деление клетки

Ответ:

☐

9

Какие признаки характерны для цветковых растений класса Двудольные? Выберите три верных ответа из шести и запишите цифры, под которыми они указаны.

- 1) мочковатая корневая система
- 2) сетчатое жилкование листьев
- 3) число лепестков и чашелистиков кратно 4 или 5
- 4) отсутствие камбия в стебле
- 5) стержневая корневая система
- 6) жизненная форма – в основном травы

Ответ:

--	--	--

10

Вставьте в текст «Признаки» пропущенные слова из предложенного перечня, используя для этого цифровые обозначения. Запишите в текст цифры выбранных ответов, а затем получившуюся последовательность цифр (по тексту) впишите в приведённую ниже таблицу.

Признаки

Совокупность всех _____ (А) популяций – это её _____ (Б). Он способен изменяться вследствие появления у особей популяции новых признаков. Основные источники возникновения новых признаков у организмов – это _____ (В) и комбинативная изменчивость. Их относят к наследственной изменчивости организмов. Наряду с _____ (Г) её относят к движущим силам эволюции.

Перечень слов

- 1) признак
- 2) генофонд
- 3) мутация
- 4) ген
- 5) естественный отбор
- 6) эволюция
- 7) фенотип
- 8) генотип

Ответ:

А	Б	В	Г

11

Установите соответствие между признаками и группами организмов, для которой этот признак характерен: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ПРИЗНАКИ

- А) содержат хлорофилл
- Б) не содержат аппарата Гольджи
- В) оформленных ядер в клетках нет
- Г) в ядрах содержатся линейные хромосомы
- Д) в цитоплазме имеется кольцевая ДНК
- Е) являются продуцентами в экосистемах

ГРУППЫ ОРГАНИЗМОВ

- 1) бактерии-гетеротрофы
- 2) водоросли

Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д	Е

12

Верны ли следующие суждения о грибах?

А. Тело гриба называют слоевищем.

Б. В клетках грибов, как и в клетках растений, запасным углеводом является крахмал.

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

Ответ:

13

Рассмотрите фотографию лошади породы гафлинтерская. Выберите характеристики, соответствующие её внешнему строению, по следующему плану: постановка головы, форма головы, форма спины, расположение запястья передней конечности, постановка задних конечностей. При выполнении работы используйте линейку.

**А) Постановка головы**

1. Длинная лебединая шея



2. Длинная прямая шея



3. Короткая шея




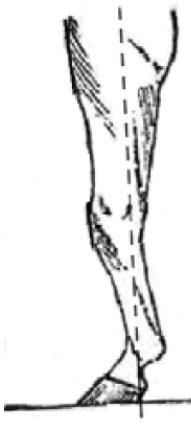

Б) Форма головы (по профилю)

Если линия профиля от переносицы до ноздрей без вогнутых линий		
1. Прямая	2. Клиновидная	3. Горбатая
		
Если линия профиля от переносицы до ноздрей с вогнутыми линиями		
4. Щучья	5. Баранья	6. Горбоносая
		

В) Форма спины

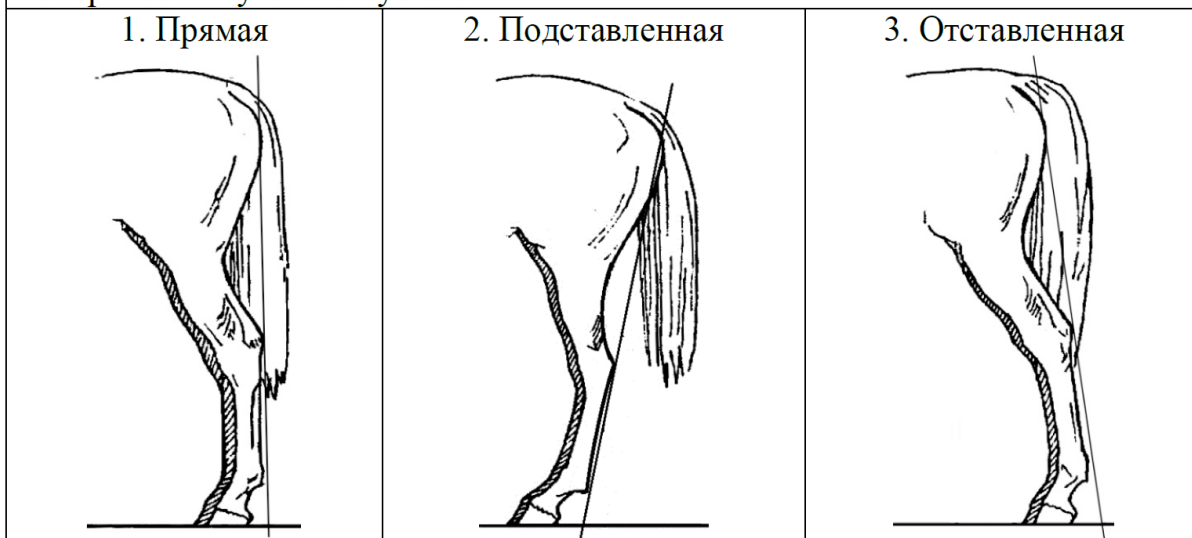
1. Седлистая мягкая спина	2. Прямая спина	3. Карпообразная спина
		

Г) Расположение запястья передней конечности (относительно линии, соединяющей середину локтя с задней частью копыта)

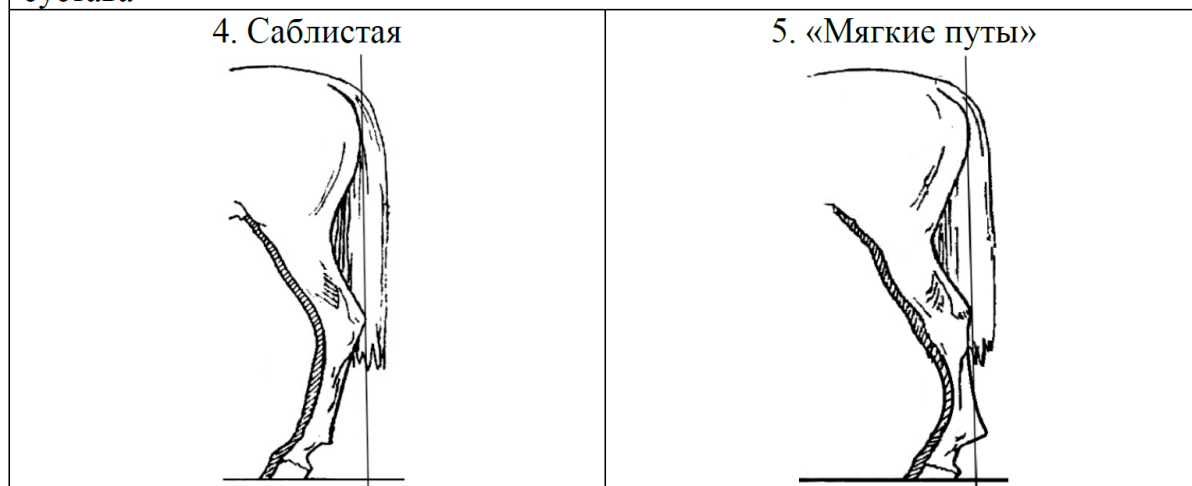
1. Прямое	2. Направленное вперед	3. Направленное назад
		

Г) Постановка задних конечностей (относительно линии, соединяющей крайнюю точку задней поверхности седалищного и пяточного бугров)

Если линия проходит или почти проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава



Если линия не проходит через крайнюю точку задней поверхности путового сустава



Впишите в таблицу цифры выбранных ответов под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

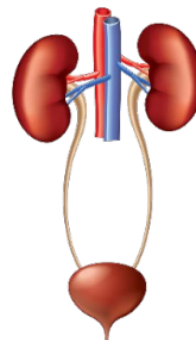
14

Под каким номером на рисунке изображена дыхательная система человека?

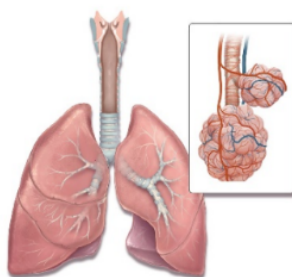
1)



3)



2)



4)



Ответ:

15

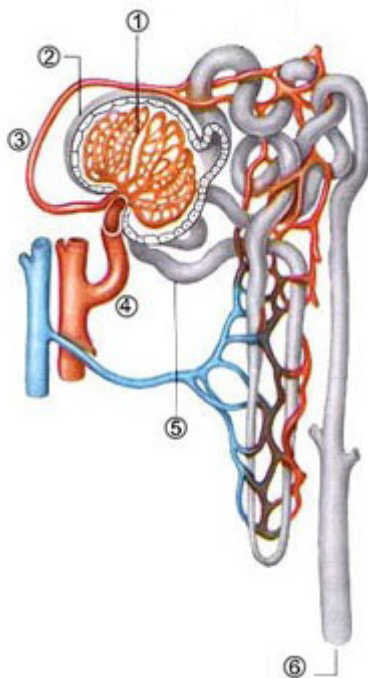
Артериальной называют кровь,

- 1) текущую по артериям
- 2) содержащую много углекислого газа
- 3) текущую к сердцу
- 4) содержащую много кислорода

Ответ:

16

Выберите три верно обозначенные подписи к рисунку, на котором изображён нефрон человека. Запишите в таблицу **цифры**, под которыми они указаны.



- 1) капиллярный клубочек
- 2) капсула нефрона
- 3) выносящая артериола
- 4) извитой каналец
- 5) собирательная трубочка
- 6) приносящая артериола

Ответ:

--	--	--

17

По венам малого круга кровообращения у человека кровь течёт. Выберите три верных ответа из шести и запишите в таблицу цифры, под которыми они указаны.

- 1) от сердца
- 2) к сердцу
- 3) насыщенная углекислым газом
- 4) насыщенная кислородом
- 5) под высоким давлением
- 6) под низким давлением

Ответ:

--	--	--

18

Установите соответствие между структурами и отделами нервной системы, к которому её относят: к каждому элементу первого столбца подберите соответствующий элемент из второго столбца.

ХАРАКТЕРИСТИКИ

- А) усиливает звук
- Б) сообщается с носоглоткой
- В) формирует нервные импульсы
- Г) включает вестибулярный аппарат
- Д) заполнено воздухом

ОТДЕЛЫ УХА

- 1) внутреннее ухо
- 2) среднее ухо

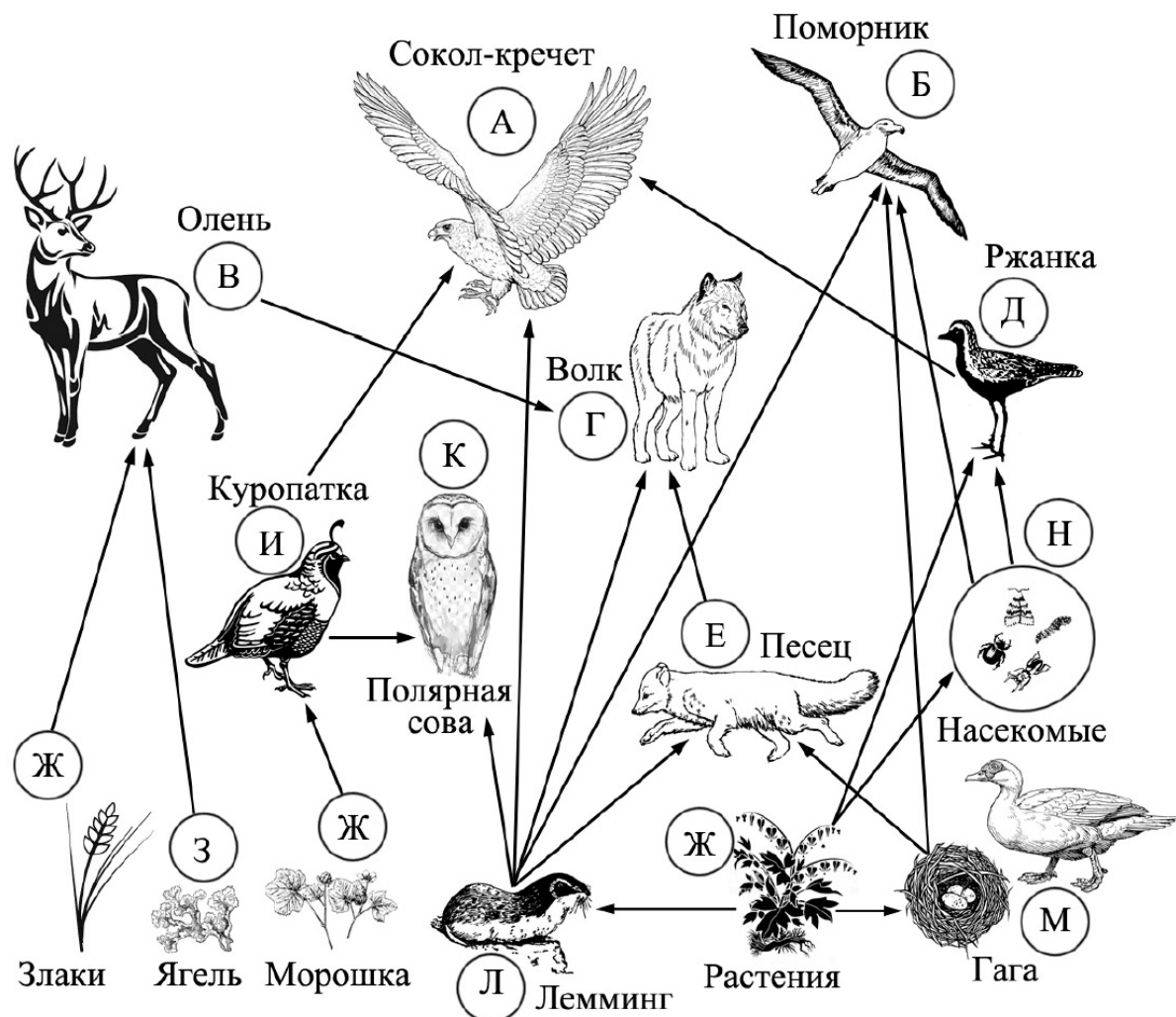
Запишите в таблицу выбранные цифры под соответствующими буквами.

Ответ:

А	Б	В	Г	Д

Изучите фрагмент экосистемы дубравы, представленный на схеме, и выполните задания 19–21.

19-21



19. Выберите из приведённого ниже списка три характеристики, которые можно использовать для **экологического описания оленя**.

Список характеристик:

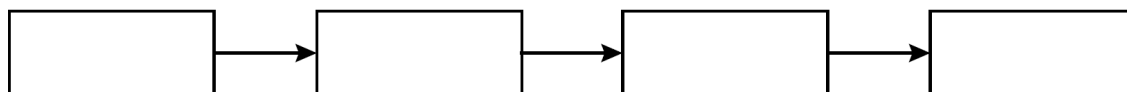
- 1) растительноядное животное
- 2) детритофаг
- 3) хищник
- 4) фитофаг
- 5) консумент первого порядка
- 6) консумент второго порядка

Запишите в таблицу номера выбранных характеристик.

Ответ:

--	--	--

20. Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входит лемминг, начиная с растений. В ответе запишите последовательность букв.



21. Проанализируйте биотические отношения между организмами экосистемы. Как изменится численность куропаток и леммингов, если в течение нескольких лет шло уменьшение численности сокола–кречета? Для каждой величины определите соответствующий характер изменения:

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

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

Численность куропаток	Численность леммингов

Для ответов на задания 22–26 используйте отдельный лист. Запишите сначала номер задания (22, 23 и т. д.), а затем – развёрнутый ответ на него. Ответы записывайте чётко и разборчиво.

22

Если к свежеприготовленному временному препарату клеток кожицы лука добавить немного соленой воды, то внутреннее содержимое клетки сморщится так, как это показано на рисунке. Какой процесс происходит и в чём его причина?



23

Ученые изучали внутриклеточное пищеварение клеток морской звезды. В ходе эксперимента был введен шип розы в тело морской звезды. К этому повреждению стали скапливаться амебоидные клетки, которые обволакивали и поглощали инородное тело, попавшее в организм. Какая система обеспечивает в организме защитную функцию? Какой клеточный процесс лежит в основе поглощения инородных частиц в теле морской звезды?

24

Прямое и непрямое развитие организмов

В природе существует два типа развития организмов: прямое и непрямое. Прямое развитие происходит без превращений. В этом случае вновь появившийся на свет организм отличается от взрослой особи только размерами, пропорциями и недоразвитием некоторых органов. Такое развитие наблюдается у пресмыкающихся, птиц и млекопитающих. Так, из вороньего яйца вылупляется на свет беспомощный, слепой и голый птенец, а человек рождает маленького ребёнка, не умеющего ходить, говорить и т. д. При развитии с превращением из яйца появляется личинка, не похожая на взрослый организм. Такое развитие называется непрямым, или развитием с метаморфозом, т. е. постепенным превращением организма во взрослую особь. Личинки растут, питаются, однако в большинстве случаев они не способны к размножению.

У насекомых, таких как кузнечики, саранча, тля, из яйца выходит личинка, похожая на взрослую особь, которая растёт, линяет и превращается во взрослое насекомое или имаго. Такое развитие называют развитием с неполным превращением. Оно характерно и для земноводных.

У насекомых, развивающихся с полным превращением, особь проходит несколько последовательных стадий, отличающихся друг от друга образом жизни и характером питания. Например, у майского жука из яйца выходит гусеница, которая имеет

червеобразную форму тела. Затем гусеница после нескольких линек превращается в куколку (неподвижная стадия). Куколка не питается, а развивается через некоторое время во взрослое насекомое. Способы добывания пищи у гусеницы и взрослого жука различны. Гусеница питается подземными частями растений, а жук – листьями.

У некоторых видов взрослые особи вообще не питаются, а сразу приступают к размножению. Среди позвоночных животных развитие с метаморфозом происходит у земноводных.

Используя содержание текста «Прямое и непрямое развитие организмов», а также знания из школьного курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

- 1) Какие стадии развития проходят насекомые с полным превращением?
- 2) Каковы различия во внешнем и внутреннем строении головастика и лягушки? Приведите два примера.
- 3) В чём заключается преимущество развития с метаморфозом?

25

Пользуясь таблицей 1 «Размножение рыб», а также используя знания из курса биологии, ответьте на следующие вопросы.

Таблица 1

Размножение рыб

Название рыбы	Количество икринок, тыс.	Средний диаметр икринки, мм	Среднее время наступления половозрелости, лет	Средний возраст рыб, выловленных рыбаками в разных водоёмах, лет
Щука обыкновенная	30	2,7	3–4	5
Норвежская сельдь	200	1,3	2–7	8
Треска балтийская	1000	1	5–9	3
Сазан	1500	1	5–6	8
Колюшка трёхиглая	0,1–1	1,8	1	2

- 1) Какой вид рыб имеет наибольший средний диаметр икринки?
- 2) Представителей какого вида рыб рыбаки вылавливают в неполовозрелом возрасте?
- 3) Почему при высокой плодовитости численность большинства промысловых видов остаётся относительно постоянной?

Рассмотрите таблицы и выполните задание 26.

26

Таблица 1

Таблица энергетической и пищевой ценности продукции
кафе быстрого питания

Блюда и напитки	Энергетическая ценность (ккал)	Белки (г)	Жиры (г)	Углеводы (г)
Сэндвич с мясной котлетой (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, говядина)	425	39	33	41
Сэндвич с ветчиной (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, ветчина)	380	19	18	35
Сэндвич с куриной котлетой (булочка, майонез, салат, помидор, сыр, курица)	355	13	15	42
Омлет с ветчиной	350	21	14	35
Салат овощной	60	3	0	10
Салат Цезарь (курица, салат, майонез, гренки)	250	14	12	15
Картофель по-деревенски	315	5	16	38
Маленькая порция картофеля фри	225	3	12	29
Мороженое с шоколадным наполнителем	325	6	11	50
Вафельный рожок	135	3	4	22
Сладкий сильногазированный напиток	170	0	0	42
Апельсиновый сок	225	2	0	35
Чай без сахара	0	0	0	0
Чай с сахаром (две чайные ложки)	68	0	0	14

Таблица 2

Энергозатраты при различных видах физической активности

Виды физической активности	Энергетическая стоимость
Прогулка – 5 км/ч; езда на велосипеде – 10 км/ч; волейбол любительский; стрельба из лука; гребля народная	4,5 ккал/мин
Прогулка – 5,5 км/ч; езда на велосипеде – 13 км/ч; настольный теннис; большой теннис (парный)	5,5 ккал/мин
Ритмическая гимнастика; прогулка – 6,5 км/ч; езда на велосипеде – 16 км/ч; каноэ – 6,5 км/ч; верховая езда – быстрая рысь	6,5 ккал/мин
Роликовые коньки – 15 км/ч; прогулка – 8 км/ч; езда на велосипеде – 17,5 км/ч; бадминтон – соревнования; большой теннис – одиночный разряд; лёгкий спуск с горы на лыжах; водные лыжи	7,5 ккал/мин
Бег трусцой; езда на велосипеде – 19 км/ч; энергичный спуск с горы на лыжах; баскетбол; хоккей с шайбой; футбол; игра с мячом в воде	9,5 ккал/мин

Алексей и Иван – страстные поклонники спокойных пеших прогулок. В один из солнечных летних дней они решили совершить очередной выход на природу. Второпях ребята забыли приготовленный с вечера сухой паёк. Ребята пробыли в лесу около 4 часов и, голодные, смогли добраться до ближайшего придорожного кафе только к вечеру. Используя данные таблиц 1 и 2, предложите одному из них оптимальное по калорийности, с максимальным количеством углеводов меню из перечня предложенных блюд и напитков, которые помогут компенсировать затраты от многочасовой пешей прогулки (5 км/ч). При выборе учтите, что каждый из ребят обязательно закажет сэндвич с ветчиной и апельсиновый сок, но при этом откажется от мороженого с шоколадным наполнителем. В ответе укажите: энергозатраты пешей прогулки; заказанные блюда, которые не должны повторяться; калорийность ужина, которая не должна превышать энергозатраты во время прогулки, и количество углеводов в нём.