

ВСЕРОССИЙСКАЯ ПРОВЕРОЧНАЯ РАБОТА**БИОЛОГИЯ****11 КЛАСС****Вариант 2****Инструкция по выполнению работы**

Проверочная работа состоит из одной части и включает в себя 14 заданий. На выполнение работы по биологии отводится 1 час 30 минут (90 минут).

Ответом к заданиям является последовательность цифр, число, слово (словосочетание) или короткий свободный ответ, который записывается в отведённом для этого месте работы. В случае записи неверного ответа зачеркните его и запишите рядом новый.

При выполнении заданий Вы можете пользоваться черновиком. Записи в черновике не учитываются при оценивании работы. Советуем выполнять задания в том порядке, в котором они даны. Для экономии времени пропускайте задание, которое не удаётся выполнить сразу, и переходите к следующему. Если после выполнения всей работы у Вас останется время, Вы сможете вернуться к пропущенным заданиям.

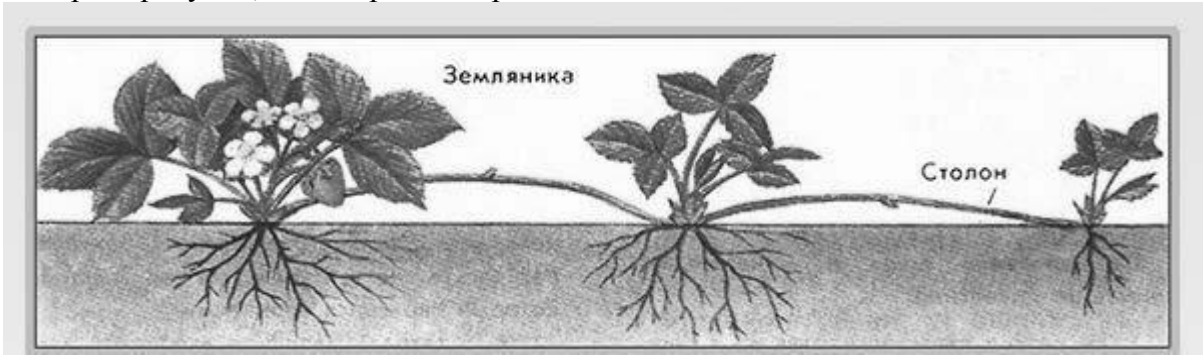
Баллы, полученные Вами за выполненные задания, суммируются.

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

Желаем успеха!

1

Рассмотрите рисунок, на котором изображена жизнедеятельность земляники.



1.1.

1.1. Какое свойство живых систем иллюстрирует данный процесс?

Ответ: _____

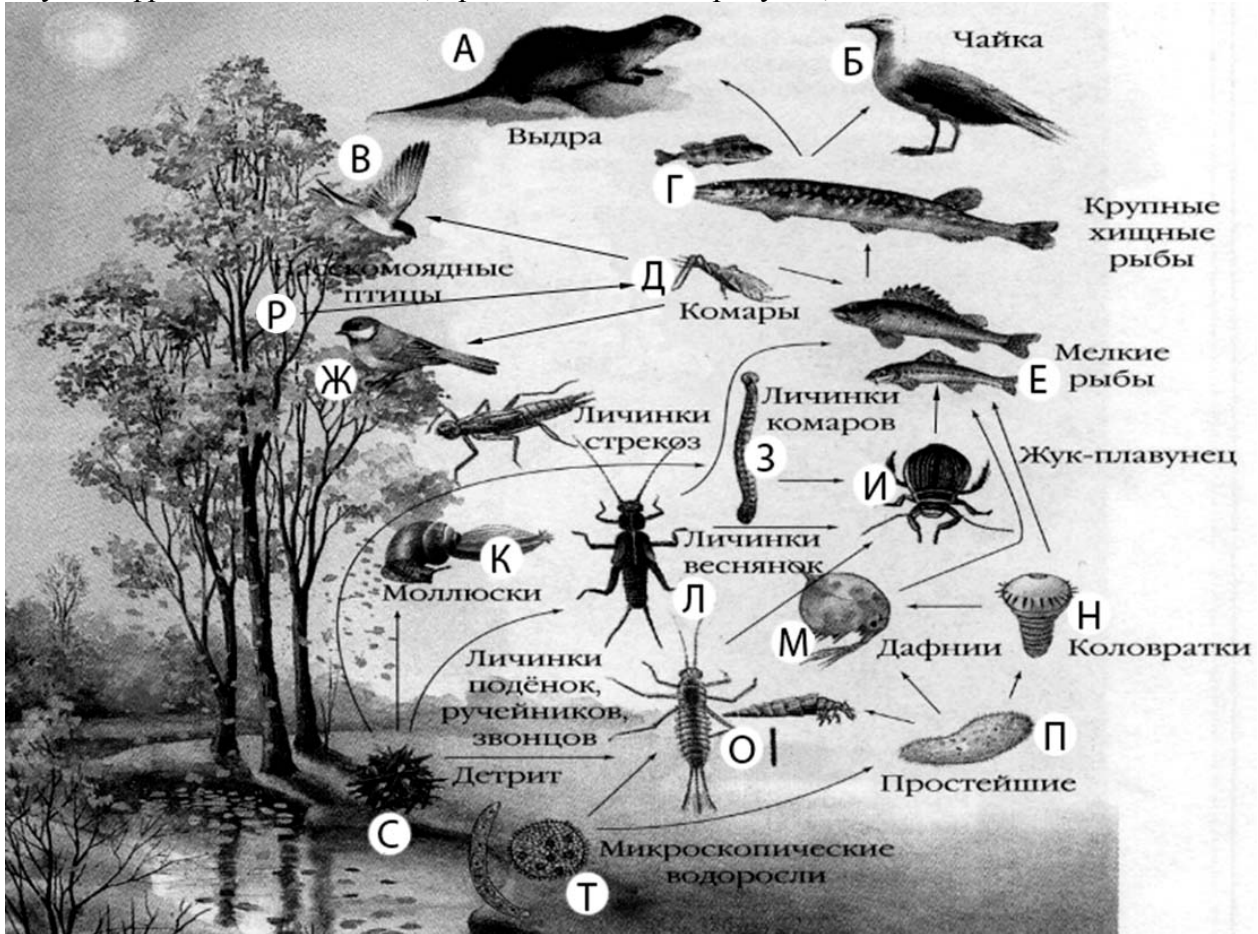
1.2.

1.2. Приведите пример процесса, иллюстрирующего подобное свойство у животных.

Ответ: _____

2

Изучите фрагмент экосистемы, представленный на рисунке, и выполните задания.



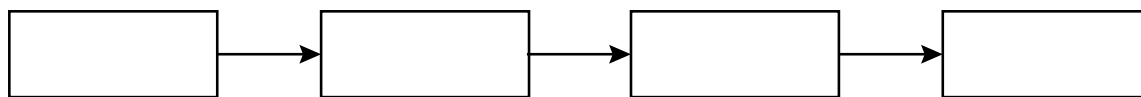
2.1. Выберите из приведённого ниже списка два понятия или термина, которые можно использовать для **экологического описания личинок подёнок** в экосистеме.

- 1) редуцент
- 2) консумент
- 3) плотоядное животное
- 4) детритофаг
- 5) паразит

Ответ:

--	--

2.2. Составьте пищевую цепь из четырёх организмов, в которую входят мелкие рыбы, начиная с мёртвой органики. В ответе запишите последовательность букв.



2.3. Правило гласит: «только 10% энергии поступает от каждого предыдущего трофического уровня к последующему». Рассчитайте количество энергии (в кДж), которое перейдёт на уровень коловраток при первичной годовой продукции экосистемы 485000 кДж. Объясните свои расчёты.

Ответ: _____

3

Рассмотрите рисунок, на котором представлена схема круговорота серы в природе. Название какой группы организмов должно быть написано на месте вопросительного знака?

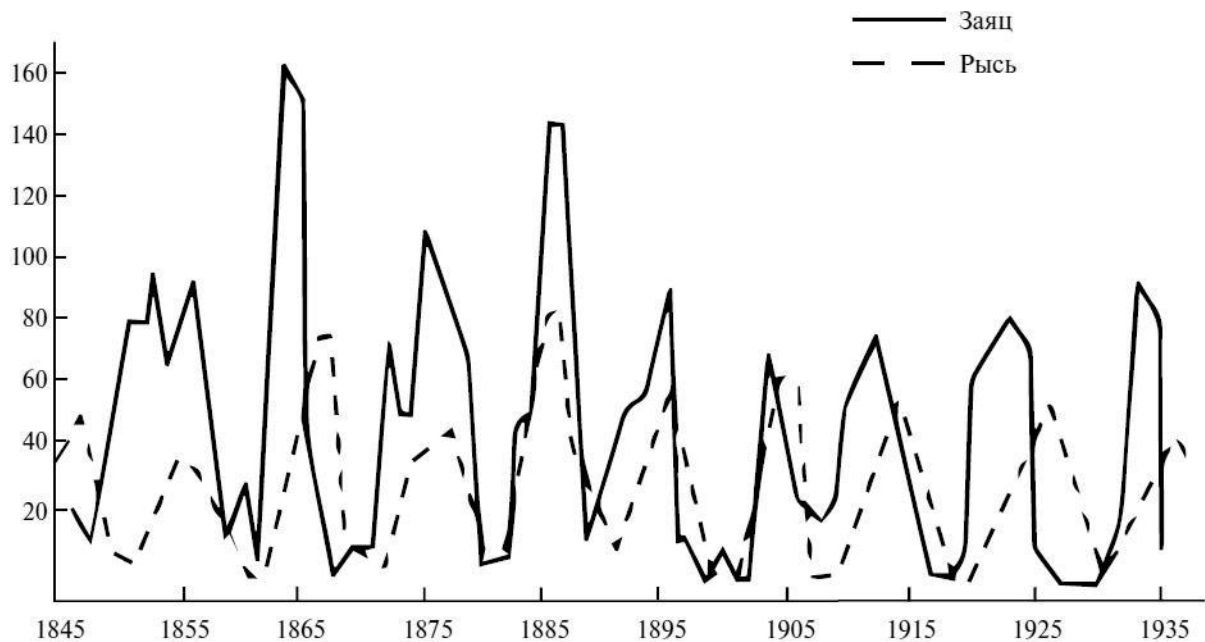


□

Ответ: _____

4

Учёные проводили мониторинг численности популяций канадской рыси и зайца (хищник и его жертва) на протяжении 90 лет. По результатам исследования был построен график (по оси x отложено время (годы), а по оси y – численность особей (в тысячах)).



Как соотносятся численности зайцев и рысей?

Ответ: _____

5

Установите последовательность соподчинения представленных ниже элементов биологических систем, начиная с наибольшего.

Элементы биологических систем:

- 1) функции клеточной мембраны
- 2) эндоцитоз через плазматическую мембрану
- 3) фагоцитоз чужеродных белков мембраной лейкоцита
- 4) транспорт через клеточную мембрану
- 5) фагоцитоз через цитоплазматическую мембрану
- 6) активный транспорт через наружную клеточную мембрану

Запишите в таблицу соответствующую последовательность цифр.

Ответ:

--	--	--	--	--	--

6

6.1. Каротин – важное вещество, необходимое для нормальной жизнедеятельности организма человека. Бета-каротин – жёлто-оранжевый пигмент, один из природных каротиноидов, служит предшественником витамина А. При инфекциях каротин ускоряет иммунную реакцию организма, увеличивает активность макрофагов, защищает клетки от повреждения свободными радикалами. Является естественным иммуностимулятором.

Для того чтобы организм не испытывал проблем, человеку в сутки необходимо примерно 15 мг каротина.

Продукты	Содержание каротина, мг/100 г продукта	Продукты	Содержание каротина, мг/100 г продукта
Томаты	2	Малина	0,2
Морковь красная	12	Смородина красная	0,2
Перец красный	10	Морская капуста	0,2
Лук зелёный	6	Горох	0,8
Чернослив	2	Капуста белокочанная	0,6
Абрикосы	1,6	Персики	0,7
Тыква	1,5	Слива	0,3
Укроп	1,4	Ежевика	0,3

Используя данные таблицы, рассчитайте количество каротина, которое человек получил во время ужина, если в его рационе было 190 г белокочанной капусты, 30 г укропа и 45 г гороха. Ответ округлите до целых.

Ответ: _____

6.2. Как называют мочу, которая образуется в капсуле нефрона?

Ответ: _____

7

Определите происхождение болезней, приведённых в списке. Запишите номер каждой болезни из списка в соответствующую ячейку таблицы. В каждой ячейке таблицы может быть записано несколько номеров.

Список болезней человека:

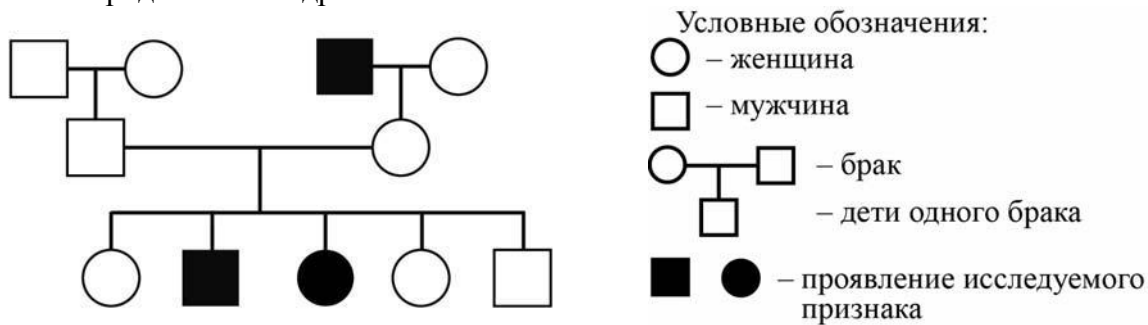
- 1) бешенство
- 2) возрастная дальнозоркость
- 3) гемофилия
- 4) альбинизм
- 5) дифтерия

Наследственное заболевание	Приобретённое заболевание	
	Инфекционное	Неинфекционное

8

В медицинской генетике широко используется **генеалогический метод**. Он основан на составлении родословной человека и изучении наследования того или иного признака. В подобных исследованиях используются определённые обозначения. Изучите фрагмент родословного дерева одной семьи, у некоторых членов которой сросшаяся мочка уха.

Фрагмент родословного дерева семьи



Используя предложенную схему, определите, доминантным или рецессивным является данный признак, и сцеплен ли он с половыми хромосомами.

Ответ: _____

9

В браке кареглазых родителей (доминантный признак (А)) родилась голубоглазая дочь. Определите генотипы членов семьи по указанному признаку. Ответы запишите в таблицу.

Мать	Отец	Дочь

10

Дмитрий решил сдать кровь в качестве донора. При заборе крови ему определили группу, и выяснилось, что у Дмитрия вторая группа. Дмитрий знает, что у его матери четвёртая группа крови.

		Группа крови отца				
		I (0)	II (A)	III (B)	IV (AB)	
Группа крови матери	I (0)	I (0)	I (0) II (A)	I (0) III (B)	II (A) III (B)	Группа крови ребенка
	II (A)	I (0) II (A)	I (0) II (A)	любая	II (A) III (B) IV (AB)	
	III (B)	I (0) III (B)	любая	I (0) III (B)	II (A) III (B) IV (AB)	
	IV (AB)	II (A) III (B)	II (A) III (B) IV (AB)	II (A) III (B) IV (AB)	II (A) III (B) IV (AB)	

10.1. Какой группы может быть кровь у отца Дмитрия?

Ответ: _____

10.2. Руководствуясь правилами переливания крови, определите, может ли Дмитрий быть донором крови для своей матери.

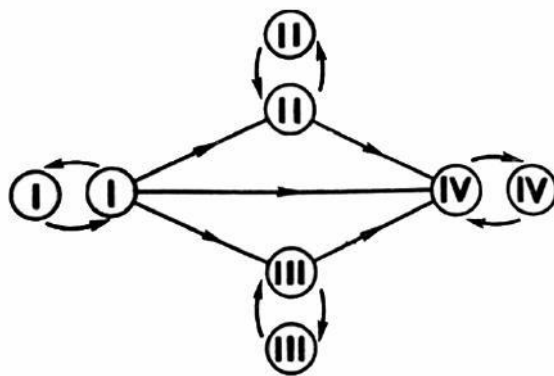


Рис. Правила переливания крови

Ответ: _____

11

На рисунке изображён сперматозоид – мужская половая клетка, состоящая из головки, шейки и хвоста. Для активного передвижения к яйцеклетке и проникновения в неё сперматозоид имеет ряд специализированных органоидов.



11.1. Как называется клеточный органоид, обозначенный на рисунке вопросительным знаком?

Ответ: _____

11.2. Каковы роли митохондрии и акросомы в функционировании сперматозоида?

Ответ: _____

12

Фрагмент иРНК имеет следующую последовательность:

ГЦГАГГЦГУУЦУГЦУ

Определите последовательность участка ДНК, послужившего матрицей для синтеза этой молекулы РНК, и последовательность белка, которая кодируется этим фрагментом иРНК. При выполнении задания воспользуйтесь правилом комплементарности и таблицей генетического кода.

Таблица генетического кода (иРНК)

Первое основание	Второе основание				Третье основание
	У	Ц	А	Г	
У	Фен	Сер	Тир	Цис	У
	Фен	Сер	Тир	Цис	Ц
	Лей	Сер	—	—	А
	Лей	Сер	—	Три	Г
Ц	Лей	Про	Гис	Арг	У
	Лей	Про	Гис	Арг	Ц
	Лей	Про	Глн	Арг	А
	Лей	Про	Глн	Арг	Г
А	Иле	Тре	Асн	Сер	У
	Иле	Тре	Асн	Сер	Ц
	Иле	Тре	Лиз	Арг	А
	Мет	Тре	Лиз	Арг	Г
Г	Вал	Ала	Асп	Гли	У
	Вал	Ала	Асп	Гли	Ц
	Вал	Ала	Глу	Гли	А
	Вал	Ала	Глу	Гли	Г

Правила пользования таблицей

Первый нуклеотид в триплете берётся из левого вертикального ряда; второй – из верхнего горизонтального ряда и третий – из правого вертикального. Там, где пересекутся линии, идущие от всех трёх нуклеотидов, и находится искомая аминокислота.

Ответ:

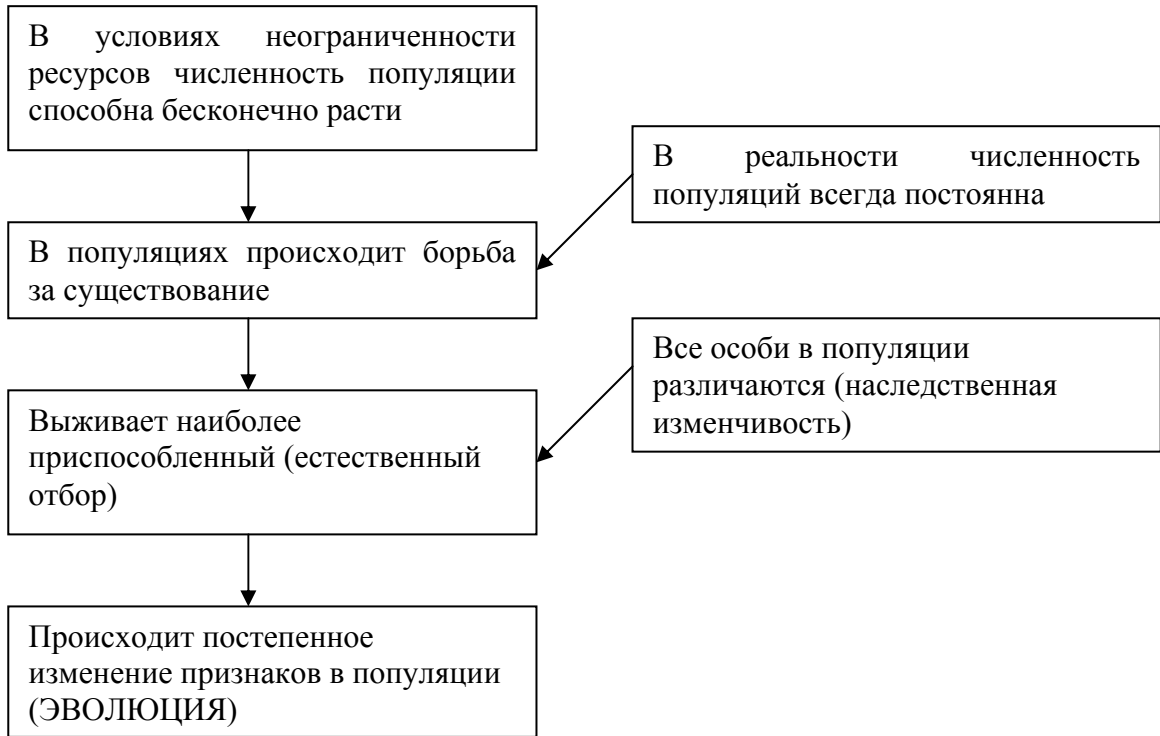
12.1 ДНК:

12.2 Белок:

12.3. При расшифровке генома гиббона было установлено, что во фрагменте молекулы ДНК доля тимина составляет 40%. Пользуясь правилом Чаргаффа, описывающим количественные соотношения между различными типами азотистых оснований в ДНК ($G + T = A + C$), рассчитайте долю нуклеотидов с гуанином в этой пробе (в %).

Ответ:

13 Современную эволюционную теорию можно представить в виде следующей схемы.

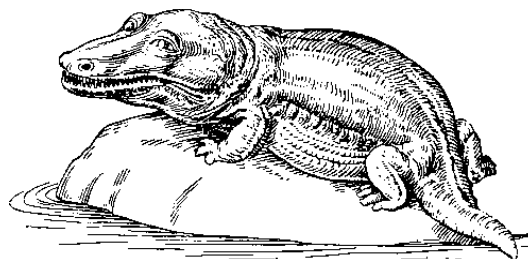
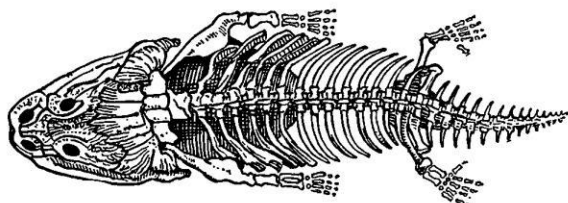


Объясните, руководствуясь этой схемой, образование мощного долбящего клюва у предков современного дятла.

Ответ: _____

14

На рисунке изображены скелет и реконструкция стегоцефала – вымершего животного, появившегося на Земле около 400 млн лет назад.



Стегоцефалы – одни из первых позвоночных, вышедших на сушу. Используя фрагмент геохронологической таблицы, установите эру и период, в которые появился данный организм, а также какой группе современных животных (уровня класса) он соответствует.

Геохронологическая таблица

ЭРА		Период и продолжительность (в млн лет)	Животный и растительный мир
Название и продолжительность (в млн лет)	Начало (млн лет назад)		
Кайнозойская, 66	66	Антропоген, 2,58	Появление и развитие человека. Формирование существующих растительных сообществ. Животный мир принял современный облик
		Неоген, 20,45	Господство млекопитающих и птиц
		Палеоген, 43	Появление хвостатых лемуров, позднее – парапитеков, дриопитеков. Бурный расцвет насекомых. Продолжается вымирание крупных пресмыкающихся. Исчезают многие группы головоногих моллюсков. Господство покрытосеменных растений
Мезозойская, 186	252	Мел, 79	Появление высших млекопитающих и настоящих птиц, хотя зубастые птицы ещё распространены. Преобладают костистые рыбы. Сокращение многообразия папоротников и голосеменных растений. Появление и распространение покрытосеменных растений
		Юра, 56	Появление первых птиц и примитивных млекопитающих, расцвет динозавров. Господство голосеменных. Процветание головоногих моллюсков
		Триас, 51	Начало расцвета пресмыкающихся. Появление костистых рыб

Палеозойская, 289	541	Пермь, 47	Вымирание трилобитов. Возникновение зверозубых пресмыкающихся. Исчезновение каменноугольных лесов
		Карбон, 60	Расцвет земноводных. Появление первых пресмыкающихся. Характерно разнообразие насекомых. Расцвет гигантских хвощей, плаунов, древовидных папоротников
		Девон, 60	Быстрая эволюция рыб. В позднем девоне многие группы древних рыб вымерли. Суша подверглась нашествию множества членистоногих. Появились первые земноводные. Появились споровые хвощи и плауны
		Силур, 25	Происходит активное строительство коралловых рифов. Распространены ракоскорпионы. Растения заселяют берега водоёмов
		Ордовик, 41	Множество бесчелюстных рыб. Появляются различные виды водорослей. В конце периода появляются первые наземные растения
		Кембрий, 56	В ходе грандиозного эволюционного взрыва возникло большинство современных типов животных. В океанах и морях многообразие зелёных водорослей

Эра: _____

Период: _____



Группа современных животных (уровня класса): _____