

Название команды	Название доклада	Тема доклада	
F5	Спасибо, что живой	Ж	
1	Мы считаем, что феномен жизни до сих пор является непреодолимой загадкой. Этот вопрос интересен не только сам по себе, но и тем, что он тесно взаимосвязан с такими вопросами как: вопрос о происхождении жизни, проблема отличия живого от неживого, проблема эволюции жизни. К тому же, в настоящее время общепризнано, что возникновение живого вещества из неживого практически невозможно в современных природных условиях.		
2	Каковы критерии, отличающие биологические системы от объектов неживой природы?		
3	Определить критерии, отличающих живое от неживого и поразмышлять насколько они являются достаточно полной характеристикой живых существ, выделяющих их из остального мира		
4	<ol style="list-style-type: none"> 1. Живое из не живого: немного истории 2. Критерии живых систем 		
5а	<p>Вопрос о сущности жизни, отличии живого от неживого волновал умы людей еще на ранних этапах истории человеческого общества. Тысячелетняя история познания сущности жизни всегда протекала в атмосфере борьбы между наукой и религией, материализмом и идеализмом.</p> <p><i>Идеалистические воззрения</i> сводятся к тому, что сама сущность жизни (т. е. то, что отличает живое от неживого) не может быть объяснена методами научного естествознания, поскольку в основе жизни лежит нематериальное начало (дух, душа, жизненная сила, идея), которое, воплощаясь в материальные вещественные тела, создает живые существа и целенаправленно управляет их жизнедеятельностью.</p> <p>Согласно <i>материалистическим воззрениям</i>, жизнь является одним из способов существования (движения) материи. Движение материи понимается материалистами не только как перемещение материальных тел в пространстве, но как совокупность процессов их изменения, развития, усложнения, в результате которых материя приобретает новое качество. Для неживой природы характерны такие формы движения материи, как механическая, физическая, химическая. Они отражены в законах физики и химии, которые в известной мере справедливы и по отношению к живому, поскольку каждый организм есть физическое тело, в котором протекают сложные химические (биохимические) реакции. Вместе с тем живому свойственны свои биологические закономерности, которых нет в неживой природе. Именно они качественно отличают живое от неживого и позволяют утверждать, что жизнь — это высшая по сравнению с неживой природой форма движения материи.</p> <p>Хотя известно, что с древних времён человечество решало вопросы происхождения жизни довольно однозначно. В том, что живое или, по крайней мере, низшие его представители, способны зарождаться сами по себе буквально из ничего, не было никаких сомнений. Сведения о том, как различные живые существа появляются из воды, грязи и гниющих остатков, можно найти в древних китайских и индийских рукописях, об этом также рассказывают египетские иероглифы и клинописи Древнего Вавилона. Убеждения в спонтанном зарождении живых существ из неживых материалов было воспринято философами Древней Греции и Рима, как нечто само собой разумеющееся. Таким образом, в течение многих сотен лет казалось обычным, что живые существа могли произойти из неживых соединений в результате процесса самопроизвольного зарождения. Люди верили, что если кухонные отбросы оставить на некоторое время на воздухе, то они, в конечном счете, превратятся в опарышей, мух или крыс.</p> <p>Человек по имени Франческо Рэди решил доказать миру научно, что живые существа не могут произойти из неживого материала. Он выставил кухонные отбросы на воздух,</p>		

	<p>покрыв их марлей, чтобы мухи и крысы не могли контактировать с ними. Этим экспериментом Рэди доказал своим современникам, что живые существа не могут быть получены из неживого материала путем самопроизвольного зарождения.</p> <p>Мысль о том, что люди прошлого действительно верили в самопроизвольное зарождение жизни, сегодня представляется нам невероятной. Ученые двадцатого и двадцать первого столетий посмеялись бы над этим простым экспериментом, который провел Рэди для того, чтобы убедить интеллектуалов своего времени в том, что они ошибаются. В итоге, гипотеза самозарождения представляет собой только исторический или философский интерес, так как результаты научных исследований её опровергают.</p> <p>Единственной общепризнанной в науке в настоящее время является гипотеза биохимической эволюции. Основу этой теории составляет идея о том, что миллиарды лет назад при формировании планеты первыми органическими веществами были углеводороды, которые образовались в океане из более простых соединений, что в широком смысле напоминает абиогенез - возникновение живого из неживого. В 1953 году Стэнли Миллером экспериментально осуществлён абиогенный синтез аминокислот и других органических веществ в условиях, воспроизводящих условия первобытной Земли, а в 2008 году американские биологи сделали важный шаг к пониманию начальных этапов зарождения жизни. Им удалось создать «протоклетку» с оболочкой из простых липидов и жирных кислот, способную втягивать из окружающей среды вещества, необходимые для синтеза ДНК. В 2011 году японские учёные сообщили, что им удалось создать структуру с элементами ДНК внутри, способную к делению.</p> <p>Опираясь на эти данные, становится вполне возможным, хотя и маловероятным предположить заявленное в теме доклада событие.</p>		
56	<p>Отличить живое от не живого порой не так просто, как кажется. Да, мы легко отличим камень от собаки, и даже каменную собаку никогда не примем за живую, но есть и не такие понятные ситуации. Например, неопытный глаз вряд ли примет коралл за живое существо, а оно не самое странное на свете. То есть если встретиться с чем-то совершенно неизвестным, как определить, живое оно или нет? Придется сформулировать какие-то признаки, отличающие живое от не живого.</p> <p>1. Единство химического состава. В состав живых организмов входят те же химические элементы, что и в объекты неживой природы. Однако соотношение различных элементов в живом и неживом неодинаково. В неживой природе самыми распространенными элементами являются кремний, железо, магний, алюминий, кислород. В живых же организмах 98% элементарного (атомного) состава приходится на долю всего четырех элементов: углерода, кислорода, азота и водорода.</p> <p>2. Обмен веществ. К обмену веществ с окружающей средой способны все живые организмы. Они поглощают из среды элементы питания и выделяют продукты жизнедеятельности. В неживой природе также существует обмен веществами, однако при небиологическом круговороте они просто переносятся с одного места на другое или меняют свое агрегатное состояние: например, смыв почвы, превращение воды в пар или лед и др. У живых же организмов обмен веществ имеет качественно иной уровень. В круговороте органических веществ самыми существенными являются процессы синтеза и распада (ассимиляция и диссимиляция – см. дальше), в результате которых сложные вещества распадаются на более простые и выделяется энергия, необходимая для реакций синтеза новых сложных веществ. Обмен веществ обеспечивает относительное постоянство химического состава всех частей организма и как следствие – постоянство их функционирования в непрерывно меняющихся условиях окружающей среды.</p> <p>3. Самовоспроизведение (репродукция, размножение) – свойство организмов воспроизводить себе подобных. Процесс самовоспроизведения осуществляется практически на всех уровнях жизни. Существование каждой отдельно взятой биологической системы ограничено во времени, поэтому поддержание жизни связано с самовоспроизведением. В основе самовоспроизведения лежит образование новых молекул и структур, обусловленное информацией, заложенной в нуклеиновой кислоте – ДНК, которая находится в родительских клетках.</p> <p>4. Наследственность – способность организмов передавать свои признаки, свойства и особенности развития из поколения в поколение. Наследственность</p>		

обеспечивается стабильностью ДНК и воспроизведением ее химического строения с высокой точностью. Материальными структурами наследственности, передаваемыми от родителей потомкам, являются хромосомы и гены.

5. **Изменчивость** – способность организмов приобретать новые признаки и свойства; в ее основе лежат изменения материальных структур наследственности. Это свойство как бы противоположно наследственности, но вместе с тем тесно связано с ней. Изменчивость поставляет разнообразный материал для отбора особей, наиболее приспособленных к конкретным условиям существования, что, в свою очередь, приводит к появлению новых форм жизни, новых видов организмов.

6. **Рост и развитие.** Способность к развитию – всеобщее свойство материи. Под развитием понимают необратимое направленное закономерное изменение объектов живой и неживой природы. В результате развития возникает новое качественное состояние объекта, изменяется его состав или структура. Развитие живой формы материи представлено индивидуальным развитием (*онтогенезом*) и историческим развитием (*филогенезом*). Филогенез всего органического мира называют *эволюцией*. На протяжении онтогенеза постепенно и последовательно проявляются индивидуальные свойства организмов. В основе этого лежит поэтапная реализация наследственных программ. Индивидуальное развитие часто сопровождается ростом – увеличением линейных размеров и массы всей особи и ее отдельных органов за счет увеличения размеров и количества клеток. Историческое развитие сопровождается образованием новых видов и прогрессивным усложнением жизни. В результате эволюции возникло все многообразие живых организмов на Земле.

7. **Раздражимость** – это специфические избирательные ответные реакции организмов на изменения окружающей среды. Всякое изменение окружающей организм условий представляет собой по отношению к нему раздражение, а его ответная реакция является проявлением раздражимости. Отвечая на воздействия факторов среды, организмы взаимодействуют с ней и приспосабливаются к ней, что помогает им выжить. Реакции многоклеточных животных на раздражители, осуществляемые и контролируемые центральной нервной системой, называются *рефлексами*. Организмы, не имеющие нервной системы, лишены рефлексов, и их реакции выражаются в изменении характера движения (*таксисы*) или роста (*тропизмы*).

8. **Дискретность** (от лат. *discretus* – разделенный). Любая биологическая система состоит из отдельных изолированных, то есть обособленных или отграниченных в пространстве, но тем не менее, тесно связанных и взаимодействующих между собой частей, образующих структурно-функциональное единство. Так, любая особь состоит из отдельных клеток с их особыми свойствами, а в клетках также дискретно представлены органоиды и другие внутриклеточные образования. Дискретность строения организма – основа его структурной упорядоченности. Она создает возможность постоянного самообновления системы путем замены износившихся структурных элементов без прекращения функционирования всей системы в целом.

9. **Саморегуляция (авторегуляция)** – способность живых организмов поддерживать постоянство своего химического состава и интенсивность физиологических процессов (*гомеостаз*). Саморегуляция осуществляется благодаря деятельности нервной, эндокринной и некоторых других регуляторных систем. Сигналом для включения той или иной регуляторной системы может быть изменение концентрации какого-либо вещества или состояния какой-либо системы.

10. **Ритмичность** – свойство, присущее как живой, так и неживой природе. Оно обусловлено различными космическими и планетарными причинами: вращением Земли вокруг Солнца и вокруг своей оси, фазами Луны и т.д.

5в

Таким образом, живые организмы резко отличаются от объектов физики и химии – неживых систем – своей исключительной сложностью и высокой структурной и функциональной упорядоченностью. Эти отличия придают жизни качественно новые свойства. После ознакомления с основными свойствами живых организмов, можно сформулировать определение понятия «жизнь». Определение жизни дал один из основоположников научного коммунизма Ф. Энгельс в книге «Анти-Дюринг» [текст 1] Это определение дано Энгельсом более 100 лет назад. В него вошли два важных

	<p>положения: 1) жизнь тесно связана с белковыми телами и 2) непрерывное условие жизни – постоянный обмен веществ, с прекращением которого прекращается и жизнь. Достижения биологии нашего времени позволили вскрыть новые черты, характерные для живых организмов, и на этом основании дать более подробное определение понятия «жизнь». Одно из таких определений принадлежит советскому ученому М.В.Волькенштейну [текст 2] Все живые существа обладают совокупностью одних и тех же свойств и состоят из одних и тех же групп биологических полимеров, выполняющих определенные функции. Кроме того, практически все живые организмы, существующие на Земле, объединяет и то, что последовательность биохимических превращений, обеспечивающих обменные процессы, у них сходна вплоть до деталей. Например, расщепление глюкозы, биосинтез белка и другие реакции у самых разных организмов протекают почти одинаково.</p>		
5г	<p>1. Точной границы между живым и неживым нет, поскольку все феномены, считающиеся отличительными особенностями живого, такие, как движение, питание, рост и т.п. имеют свои аналоги в неорганическом мире. К примеру, способность к движению, которую живое тело утрачивает после смерти, свойственна далеко не всем живым телам: почти все растения - неподвижные живые тела. С другой стороны, движущиеся машины и механизмы, созданные человеком, ни в коей мере не являются живыми. Характерная для живых организмов способность к дыханию, в процессе которого они потребляют кислород и выделяют углекислый газ, также не является исчерпывающим признаком. Ведь мы ежедневно наблюдаем неживые системы, потребляющие кислород и выделяющие углекислый газ: это и горящие дрова, и бензиновый двигатель, и любая реакция окисления органического вещества. В то же время есть, безусловно, живые организмы (некоторые простейшие и микробы), вообще не потребляющие кислород.</p> <p>2. Искусственная жизнь – это создание человеком форм биологической жизни, не существующих в биосфере. В данном случае искусственная жизнь будет представлять собой новые образцы биологической жизни, синтезированные с помощью компьютерных и биотехнологий. Примером такого синтеза можно считать создание искусственного генома и пересадку его в существующую клетку. Таким образом, новый живой микроорганизм появился не в ходе эволюции, а был получен искусственным технологическим путем.</p>		
5д	<p>1. Каждый из критериев жизни отдельно с легкостью можно найти и в неживой природе. Но все вместе они и определяют разницу. Живое тело представляет собой типичную открытую систему - оно существует до тех пор, пока из внешней среды доставляется энергия и пища, а в окружающую среду выделяются продукты жизнедеятельности. Поскольку живое тело - от простейшего до самого сложного - является открытой системой, эту характеристику, безусловно, следует ввести в определение жизни. Даже самое простейшее существо на планете – вирус, о котором велись долгие споры по его принадлежности к миру живых, все – таки имеет один из признаков. Вирус имеет всего лишь оболочку, но внутри нее лежит молекула РНК или ДНК – нуклеиновой кислоты. Пользуясь этими признаками, можно уже более уверенно отличать живые существа от мертвой материи.</p> <p>2. Ученые активно используют искусственно выращенные живые ткани (кожа, нейронные популяции), однако это лишь репродукция существующих клеток. То есть относительно существующей биосферы и экосистем это невозможная жизнь (невозможная без человека и биотехнологий).</p>		
6	<p>Основные критерии живых организмов (признаки живого): сложность и высокая степень организации живых существ, обмен веществ, единство химического состава, дискретность, раздражимость, способность к росту и развитию, самовоспроизведение, способность к саморегуляции, способность к эволюционному развитию, приспособленность к среде обитания, ритмичность. Каждый из этих признаков будет необходимым, но не достаточным. Это означает, что живые организмы должны обладать всеми этими признаками.</p> <p>Если созданный в лаборатории из неживых веществ «организм» будет обладать совокупностью вышеперечисленных критериев, его действительно можно будет признать живым.</p>		

7.1	Глен Маклин, Роджер Окленд, Ларри Маклин. Очевидность сотворения мира: Происхождение планеты земля.		
7.2	http://www.topauthor.ru		
7.3	http://znaj.net		
7.4	http://www.evolbiol.ru		
7.5	http://www.newecologist.ru		
7.6	http://iessay.ru		
7.7			
7.8			
7.9			
7.10			
Не заполнять			

Название команды	Название доклада	Тема доклада
F5	Спасибо, что живой	Ж

Приложение_1

Рис. 1		Рис. 2	
Рис. 3		Рис. 4	
Рис. 5		Рис. 6	
Рис. 7		Рис. 8	
Рис. 9		Рис. 10	

Приложение_2

Текст 1	«Жизнь есть способ существования белковых тел, и этот способ существования состоит по своему существу в постоянном самообновлении химических составных частей этих тел».
Текст 2	«Живые тела, существующие на Земле, представляют собой открытые саморегулирующиеся и самовоспроизводящиеся системы, построенные из биополимеров – белков и нуклеиновых кислот»
Текст 3	
Текст 4	
Текст 5	
Не заполнять	