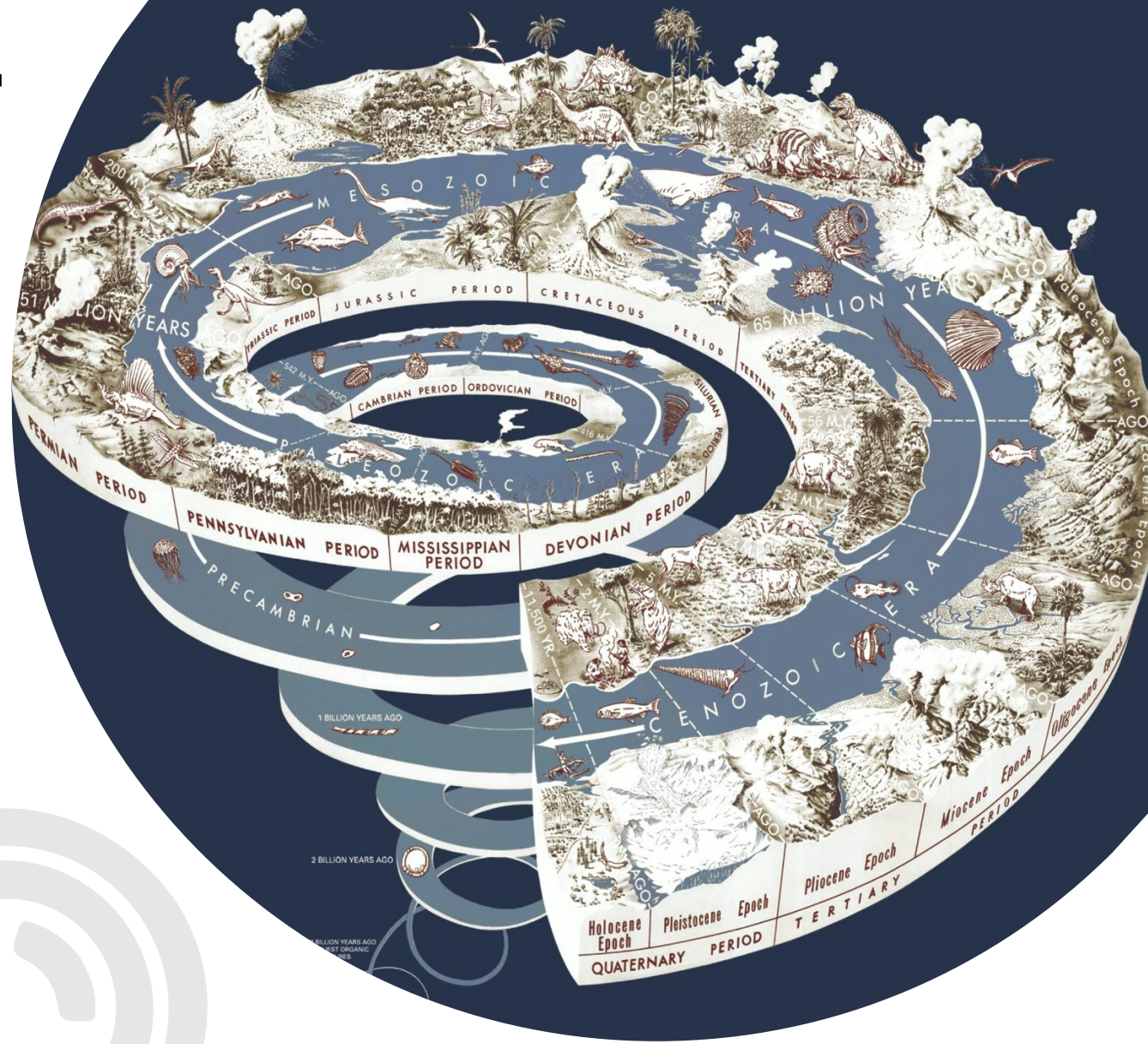




СВОЙСТВА ЖИЗНИ

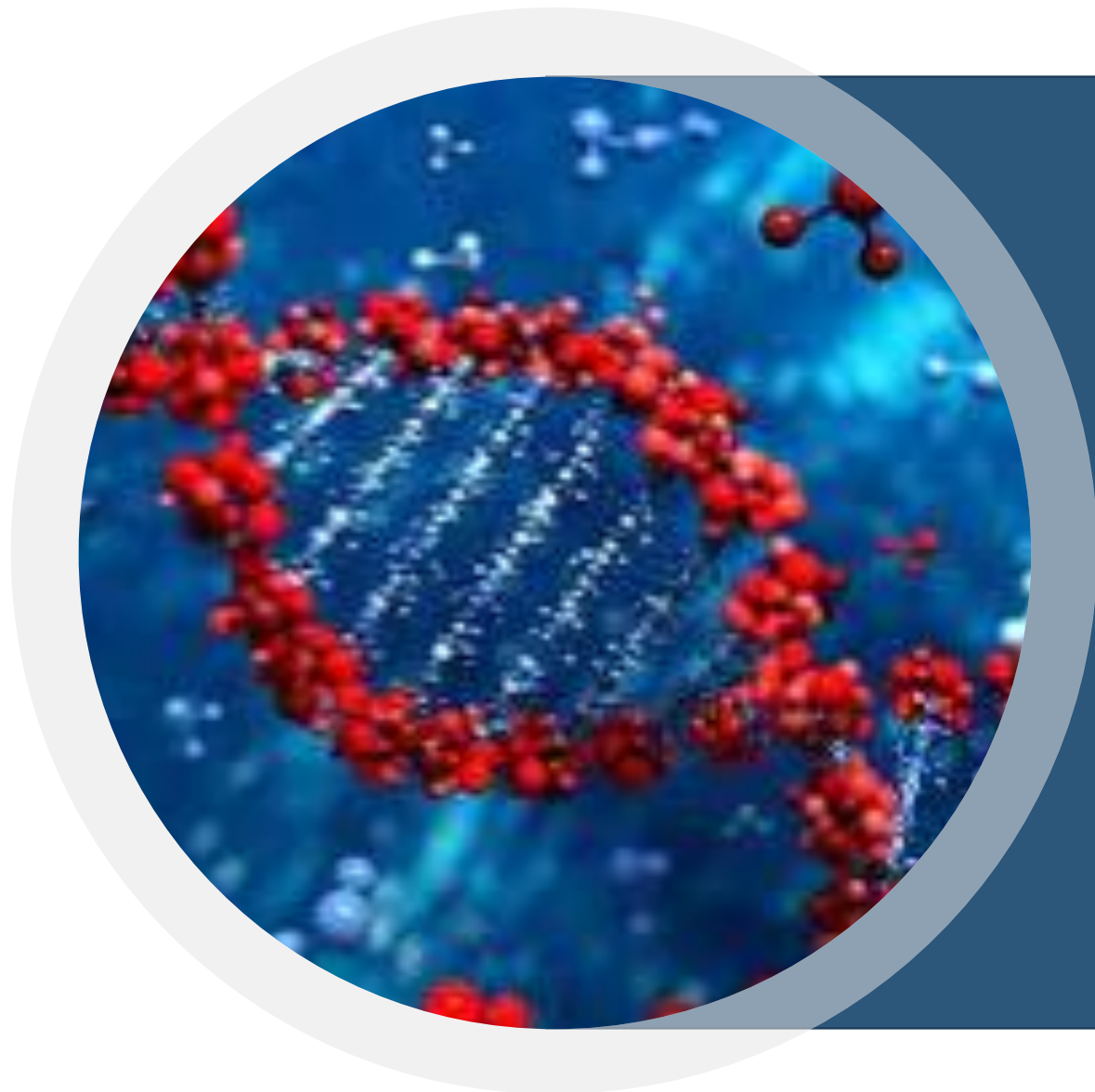
- В истории биологии можно выделить ряд возникших в разное время концепций как обобщенных ответов на существенные, основополагающие вопросы о живом мире, составивших концептуальную систему в виде биологической картины мира. Прежде всего это ответы на вот какие вопросы:

- 1) что представляет собой живое (живая материя), по каким критериям можно отличить живое от неживого (живую материю от неживой материи);
- 2) каким образом могла возникнуть жизнь (живая материя);
- 3) каким образом живая материя эволюционирует, как могут возникать новые виды.



- «Жизнь есть способ существования белковых тел, существенным моментом которого является постоянный обмен веществ с окружающей их внешней природой, причем с прекращением этого обмена веществ прекращается и жизнь, что приводит к разложению белка»

Ф. Энгельс



- В настоящее время для определения жизни широко используется системный подход.
- Система - это совокупность элементов, образующих единое целое. При этом свойства всей системы определяются взаимодействием составляющих ее элементов, но не являются суммой свойств этих элементов, т.е. система характеризуется эмерджентностью.
- Существует множество самых разнообразных систем. Биологические системы – это особый тип систем. Теория биологических систем начала формироваться в первой половине XX века (Л. Фон Берталафи, М. Петрович, А.А. Багданов).

Биосистемы характеризуются рядом особенностей (принципов):

1 принцип – принцип лимитирующего звена. Биологические системы являются активными системами, то есть сильное звено может повышать устойчивость всей системы, а слабое звено – снижать.

2 принцип – принцип обратных связей. Элементы биологической системы связаны обратными отрицательными, положительными и двойными отрицательными связями.

3 принцип – возникновение новых свойств и функций при объединении элементов в систему.

- С точки зрения теории систем можно дать следующее **определение жизни (по М. В. Волькенштейну)**: «Живые тела, существующие на Земле, представляют собой открытые, саморегулирующиеся и самовоспроизводящиеся системы, построенные из биополимеров – белков и нуклеиновых кислот».



- В практическом отношении полезны определения, основанные на выделении комплекса свойств, который обязателен для живых форм. Одно из них характеризует **жизнь** как *макромолекулярную открытую систему, которой свойственны иерархическая организация, способность к самовоспроизведению, обмен веществ, тонко регулируемый поток энергии. Жизнь, согласно этому определению, представляет собой ядро упорядоченности, распространяющееся в менее упорядоченной Вселенной.*





СВОЙСТВА ЖИВЫХ СИСТЕМ

ПОНЯТИЯ МОДЕЛИ, ФИЗИЧЕСКОГО ЯВЛЕНИЯ И СРЕДЫ

- **Физическое явление** – процесс изменения положения или состояния физической системы. Физическое явление характеризуется изменением определенных физических величин, связанных между собой. Например, к физическим явлениям относятся все известные виды взаимодействия материальных частиц.

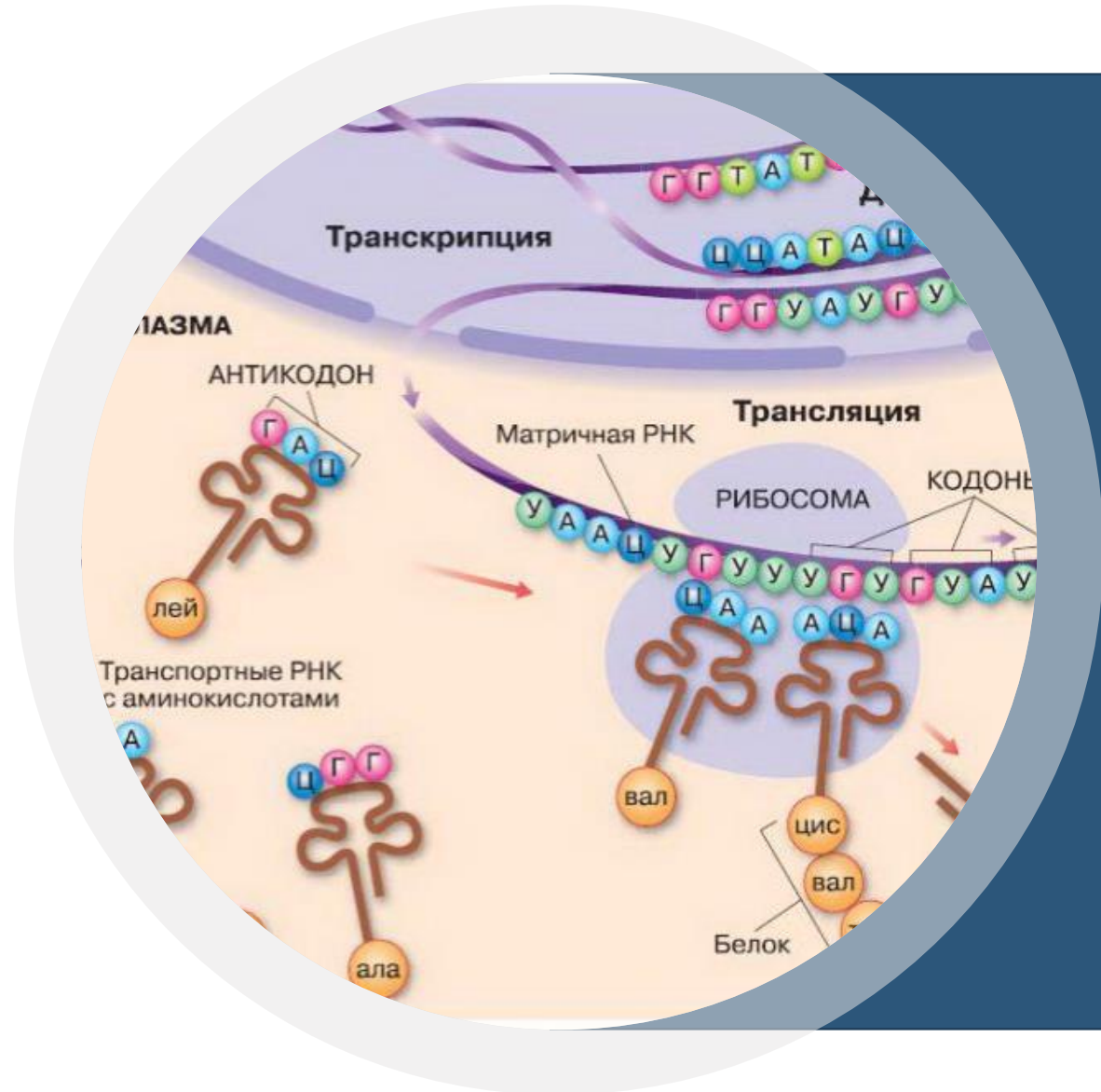
- **Метаболизм.** Живым существам присущ особый способ взаимодействия с окружающей средой - *обмен веществ*. Его содержание составляют взаимосвязанные и сбалансированные процессы *ассимиляции* (анаболизм) и *диссимиляции* (катаболизм).



- **Энергозависимость.** Любая упорядоченность для своего поддержания требует затраты энергии. Для выяснения характера связей между структурированностью, обменов веществ и открытостью живых систем полезно обратиться к понятию энтропии.



- **Самовоспроизведение**, или репродукция (от лат. re – возобновление и produktion – производство). Жизнь представляет собой постоянный процесс *самообновления*, в результате которого воссоздаются структуры, соответствующие снашиваемым и утрачиваемым. Это достигается благодаря использованию живыми формами для построения своих структур и обеспечения всех сторон жизнедеятельности *биологической (генетической) информации*.



- **Развитие и рост.** Под развитием понимают необратимое направленное закономерное изменение объектов. В результате развития возникает новое качественное состояние биологической системы. Развитие живой формы существования материи представлено индивидуальным развитием организмов, т.е. их онтогенезом, и историческим развитием видов, или филогенезом.

- Развитие сопровождается ростом. В процессе развития постепенно и последовательно возникает специфическая структурная организация индивида, а увеличение его массы обусловлено продукцией макромолекул, элементарных структур клеток, и самих клеток.



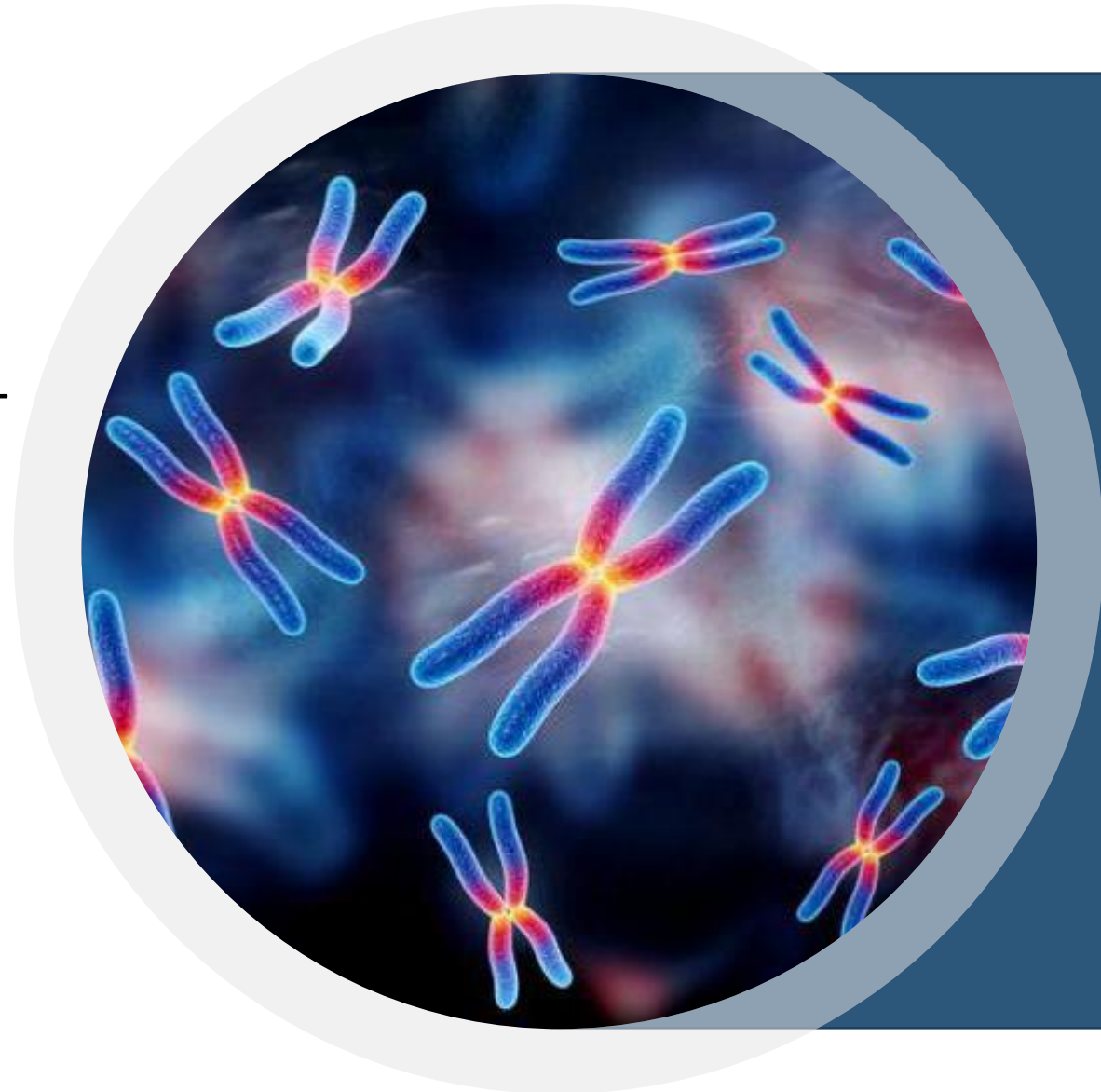
- **Приспособляемость к среде.**
Организмы обладают свойством менять свое состояние в зависимости от колебаний параметров окружающей или внутренней среды. Такая реакция имеет приспособительное значение и зависит от наличия механизмов регистрации соответствующих колебаний, анализа поступающих данных, выработки решений по содержанию и интенсивности ответа.



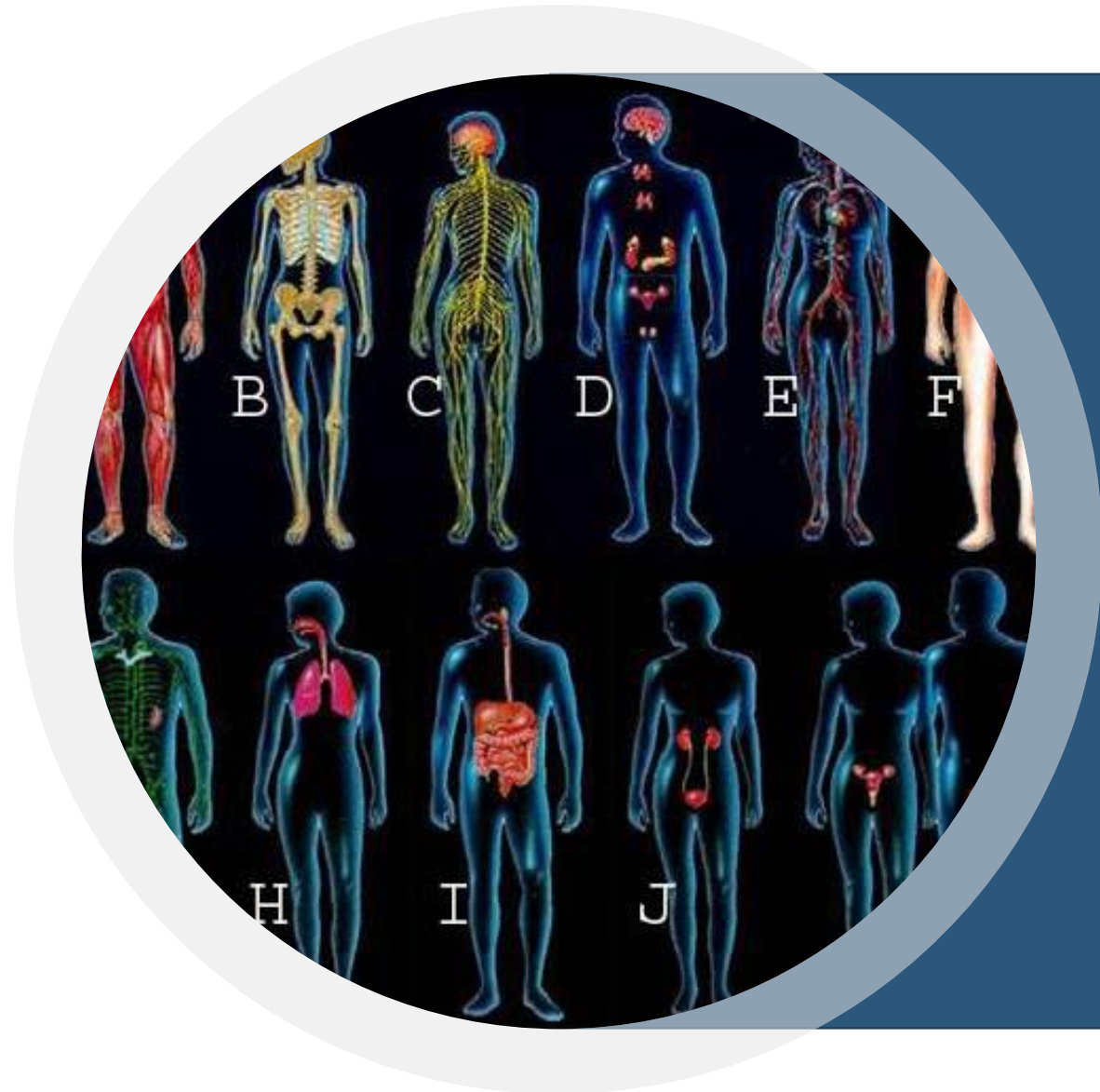
- **Раздражимость.** Индивидуальные реакции живых существ на внешние и внутренние стимулы обуславливаются такими общими свойствами жизни, как *раздражимость* и *возбудимость*.



- **Дискретность.** Область жизни представлена совокупностью отдельных организмов, т.е. характеризуется *дискретностью*. Дискретность строения организма – основа его структурной упорядоченности.



- **Целостность.** Взаимозависимость частей обеспечивает структурное единство и выполнение определенной функции.



- **Размножение.** Продолжительность жизни организмов ограничена. В связи с этим сохранение жизни во времени зависит от такого ее свойства, как способности к *размножению*, т.е. к воспроизведению себе подобных по типу обмена веществ и главным чертам морфофизиологической организации.



- **Наследственность.** Это свойство заключается в способности организмов обеспечивать передачу признаков, свойств, особенностей развития из поколения в поколение.



- **Гомеостаз.** Живые организмы, обитающие в непрерывно изменяющихся внешних условиях, поддерживают постоянство своего химического состава и интенсивность течения всех физиологических процессов с помощью механизмов авторегуляции. Относительное динамическое постоянство состава и свойств, а также устойчивость основных физиологических функций называется « гомеостаз».



- **Изменчивость.** В основе способности организмов приобретать новые признаки и свойства лежит изменение молекул ДНК. Изменчивость создает разнообразный материал для естественного отбора. Таким образом, в эволюции биосферы происходит непрерывное и необратимое создание новой информации.





СПАСИБО
