**Муниципальное казенное общеобразовательное учреждение**

**«Элисенваарская средняя общеобразовательная школа»**

**(МКОУ «Элисенваарская СОШ»)**

186720 Республика Карелия, Лахденпохский р-н, п. Элисенваара, ул. Школьная, д.7,

тел/факс (814)50 33-651, [elis-ch-37@yandex.ru](mailto:elis-ch-37@yandex.ru)

КАРТА ДИСТАНЦИОННОГО ЗАНЯТИЯ

Дата: 12.10.2020 г.

Класс: 9

Предмет: биология

Учитель: Бусел Юлия Викторовна

Адрес обратной связи: [yuliyabusel@mail.ru](mailto:yuliyabusel@mail.ru) или вк ( в личные сообщения)

**Тема: Биологические катализаторы**

Катализом называется явление ускорения реакции без изменения ее общего результата. Вещества, которые изменяющие скорость химической реакции, но не входящие в состав продуктов реакции называют **катализаторами**. Большинству реакций, которые проходят в клетке требуется высокая температура и давление. В живой клетке таких условий нет, в них температура умеренная и давление нормальное, поэтому реакции проходили бы медленно, либо вообще не проходили, если бы не действие катализаторов.

Все процессы в живом организме прямо или косвенно осуществляются с участием **ферментов**. Почти все ферменты являются белками (но не все белки – ферменты). Вспомним, например, пищеварение – это сложный ферментированный процесс, при котором сложные пищевые вещества путем физической и химической переработки превращаются в более простые органические вещества, которые поступают в кровь и участвуют в клеточном обмене. В состав пищеварительных соков входят ферменты. Ферментом слюнных желез являются амилаза, которая расщепляет углеводы на глюкозу, ферментом поджелудочной железы – трипсин, который расщепляет белки до аминокислот, а липаза здесь же расщепляет жиры да глицин и жирные кислоты и тд. В данном случае углеводы, белки, жиры на которые действует фермент, это субстраты и каждый фермент действует на свой субстрат при определенных условиях. Субстрат сравниваем с “ключом”, который подходит к “замку” – ферменту.

Для функционирования каждого фермента имеются оптимальные условия. Например, одни ферменты активны в нейтральной, другие в кислой или щелочной среде, как пищеварительные, например. Также скорость ферментативных реакций может зависеть и от температуры, давления, концентрации фермента.

Молекулы ферментов имеют **активный центр** – небольшой участок, на который идет данная реакция. Форма и химическое строение активного центра таковы, что с ним могут связываться только определенные молекулы в силу их комплементарности друг другу. Реакция протекает на поверхности катализатора, сначала образуется промежуточное соединение, затем  комплекс «фермент — вещество» распадается с образованием конечных продуктов и свободного фермента. Освободившийся при этом активный центр фермента может принимать новые молекулы вещества (рис 17 в учебнике).

У некоторых ферментов в присутствии молекул определенных веществ конфигурация активного центра может изменяться, т.е. фермент, таким образом, может обеспечить наибольшую ферментативную активность.  
Молекулы одних ферментов состоят только из белков, другие включают белок и небелковое соединение, его называют коферментом. В качестве кофермента выступают различные органические вещества – витамины и неорганические – ионы различных металлов.

**Практическое применение ферментов**

Может ли человек использовать знания о ферментах в своей практической деятельности? Существует ли определенная наука, которая занимается изучением ферментов?

**Энзимология –**учение о ферментах, выделено в самостоятельную науку.

Ферменты получили широкое применение в легкой, пищевой и химической промышленности, а также в медицинской практике.

В пищевой промышленности ферменты используют при приготовлении безалкогольных напитков, сыров, консервов, колбас, копченостей.

В животноводстве ферменты используют при приготовлении кормов.

Ферменты используют при изготовлении фотоматериалов.

Ферменты используют при обработке овса и конопли.

Ферменты используют для смягчения кожи в кожевенной промышленности.

Ферменты входят в состав стиральных порошков, зубных паст.

В медицине ферменты имеют диагностическое значение – определение отдельных ферментов в клетке помогает распознаванию природы заболевания (например вирусный гепатит – по активности фермента в плазме крови) их используют для замещения недостающего фермента в организме.

Д/З Вопросы после параграфа письменно (5 вопросов)