

карственных средств, однако могут применяться и как агенты, нейтрализующие действие других медикаментозных средств.

УДК 577.152

ПРОКОФЬЕВА В., студент (Российская Федерация)

Научный руководитель **Бахта А.А.**, канд. биол. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

НОМЕНКЛАТУРА, КЛАССИФИКАЦИЯ И ШИФР ФЕРМЕНТОВ

В настоящее время энзимология превратилась в обширную, активно развивающуюся отрасль знания, тесно связанную со многими науками, особенно с биохимией и медициной. Жизнь зависит от совокупности химических процессов, которые осуществляются специфическими ферментами, при этом любое изменение деятельности ферментов может повлечь за собой серьезные последствия для живого организма.

Ферменты, или энзимы – это белки, которые обладают каталитической активностью, характеризуются высокой эффективностью и специфичностью действия, и многократно ускоряют химические реакции. Современная классификация и номенклатура ферментов была утверждена на V Международном биохимическом конгрессе в 1961 году, проводившейся в Москве.

Наименования ферментов делятся на тривиальную, рациональную (рабочую) и систематическую номенклатуру.

Тривиальные названия являются повседневными, наименее сложными и научными, не имеют определенного принципа названия, например, трипсин.

Рациональная номенклатура наиболее распространена. Название фермента характеризуется присутствием окончания -аза, которое прибавляется к названию субстрата (сахараза); виду связи, подвергающемуся действию фермента (пептидаза); или типу катализируемой реакции (синтетаза).

Названия ферментов по систематической номенклатуре гораздо сложнее, однако выигрывают в точности. Название ферментов составляют из названия субстрата и реакции, катализируемой ферментом. Если химическая реакция, ускоряемая ферментом, сопровождается переносом группы атомов от субстрата к акцептору, наименование фермента включает в себя также и химическое наименование акцептора. Например, пиридоксальфермент называется L-аланин 2-оксоглутарат аминотрансфераза. В названии отмечены сразу три особенности: 1) L-аланин - субстрат; 2) акцептором

является 2-оксоглутаровая кислота; 3) от субстрата к акцептору передается аминогруппа.

В настоящее время классифицировано более 3500 ферментов. Они делятся на семь классов, содержащих несколько подклассов.

Первый класс – оксидоредуктазы, которые катализируют окислительно-восстановительные реакции. Он включает несколько подклассов: дегидрогеназы, или оксидазы; оксигеназы; пероксидазы.

Второй класс – трансферазы, осуществляющие внутримолекулярный и межмолекулярный перенос различных атомов, групп атомов, радикалов или функциональных групп от одного субстрата на другой. Подклассы трансфераз выделяют в зависимости от вида переносимых групп, например, аминотрансферазы, фосфотрансферазы.

Гидролазы катализируют разрыв внутримолекулярных связей органических веществ с присоединением воды по месту разрыва. Подклассы гидролаз выделяют в зависимости от вида разрываемых связей: гликозидазы; фосфатазы; пептидгидролазы; амидазы.

Лиазы катализируют образование и разрыв химических связей C—O, C—C, C—N. Эти реакции сопровождаются образованием или исчезновением двойной связи или присоединением групп к месту разрыва двойной связи (не гидролитическим путем). Подклассы лиаз зависят от того, между какими атомами разрывается связь и какие вещества образуются (альдолазы; декарбоксилазы; дегидратазы).

Изомеразы катализируют взаимопревращения оптических и геометрических изомеров – перемещают группы в пределах одной молекулы. К подклассам относят мутазы; рацемазы; эпимеразы; таутомеразы; внутримолекулярные трансферазы и оксидоредуктазы.

Шестой класс составляют интетазы (лигазы), катализирующие энергозависимые реакции присоединения, синтеза органических веществ из двух исходных молекул, при этом используется энергия распада АТФ (или другого нуклеозидтрифосфата).

В 2018 году введен новый, **седьмой** класс ферментов – транслоказы, катализирующие перенос ионов или молекул через мембраны или их разделение в мембранах.

Шифр фермента классифицирует ферменты по группам и индексирует индивидуальные ферменты, что является важной частью для стандартизации исследований. Шифр определяет химическую реакцию, катализируемую ферментом, поэтому аналогичные ферменты, из различных организмов, несмотря на различия в структуре, имеют один шифр.

Классификационный номер содержит последовательность из четырёх чисел, разделенных точками. Каждое последующее число

постепенно уточняет классификацию фермента. Первое число указывает номер класса фермента; второе – подкласс; третье – подподкласс (определяющее подгруппы, отличающиеся природой химических соединений доноров или акцепторов данной реакции); четвертое – порядковый номер в подподклассе веществ. Так как база данных постоянно обновляется, коды могут изменяться, а некоторые уровни оставаться незаполненными.

На примере лактатдегидрогеназы, обладающей шифром 1.1.1.27, узнаем, что данный фермент относится к 1-му классу ферментов (оксидоредуктазы); 1-му подклассу (взаимодействует с СН—ОН группой доноров); 1-му подподклассу (акцептором атомов водорода служит никотиनाмидадениндинуклеотид); занимает 27-е место в перечне ферментов вышеупомянутого подподкласса.

Подготовка квалифицированных специалистов невозможна без освоения и приобретения навыков в начальной, но не менее важной ступени – изучения правильной общепринятой номенклатуры и классификации ферментов.

УДК 636.087.73

ПРОКОФЬЕВА В., студент (Российская Федерация)

Научный руководитель **Бахта А.А.**, канд. биол. наук, доцент
ФГБОУ ВО «Санкт-Петербургский государственный университет ветеринарной медицины», г. Санкт-Петербург, Российская Федерация

РОЛЬ ВИТАМИНОВ В КОРМЛЕНИИ ЖИВОТНЫХ

Проблема полноценного кормления сельскохозяйственных животных в последние годы приобретает все большее значение, так как продуктивность и здоровье животных в большей части зависит от фактора питания.

Разрабатывая рационы, необходимо учитывать количество протеина, жира, углеводов и минеральных веществ, а также включать разнообразные биологические добавки и препараты для стимуляции роста, повышения продуктивности и сохранения здоровья животных.

Витамины – это биологически активные органические соединения, требующиеся в малых количествах и необходимые для нормальной жизнедеятельности организма. Они играют важную роль в обмене веществ, способствуют обезвреживанию и выведению токсических веществ, повышают устойчивость организма к различным экстремальным факторам и инфекционным заболеваниям.

Нарушение норм в витаминно-минеральном комплексе ведет к дисфункции обмена веществ и появлению различных заболеваний,