

частности, обсуждается целесообразность использования семинара для решения задач. По нашему мнению, творческие продуктивные задачи проблемного характера могут выступать в качестве самостоятельных познавательных объектов. Однако разработка таких задач (или заданий), которые свидетельствовали бы о формировании строго определенных качеств мышления, является чрезвычайно трудной проблемой. Ее решение требует методологических знаний не только для поиска проблем, пригодных к использованию в учебном процессе, но и для подготовки студентов к самостоятельной работе с информацией. Фактически это работа по нескольким направлениям:

- разработка проблемных ситуаций путем *устранения* одного или нескольких элементов в системе знаний, или путем *изменения* условий;
- создание эмоциональной и мотивационной составляющих для поиска способов решения проблемы;
- индивидуальное знакомство с новой информацией с использованием глав учебника и лекций; здесь роль преподавателя сводится к интерпретации и коррекции решений, преобразующих информацию в знания;
- организация работы с задачами разных типов и различной сложности в рамках отдельных тем. Здесь создается возможность для максимальной индивидуализации обучения. Для этого необходим избыточный набор задач, из которых студент сам мог бы выбрать соответствующую его интересам и возможностям задачу [2].

В качестве иллюстраций приведем лишь несколько примеров.

Задача 1. Для выделения фермента из смеси белков использованы два лиганда. На первом этапе был использован НАД⁺, на втором – лактат. К какому классу принадлежит выделенный фермент? Какую реакцию он катализирует? Назвать фермент и метод, использованный для его выделения.

Преподаватель указывает студентам на проблему, состоящую в недостатке данных для решения поставленных вопросов, и сам сообщает о том, что ключ к пониманию поставленной проблемы добывается путем четкого усвоения биохимического понятия «лиганд». Далее студенты сталкиваются с новым познавательным барьером, пытаясь определить, какова роль лигандов в выделении фермента. С этой целью они могут обратиться к преподавателю, учебнику, справочному пособию для получения новой информации. Студенты могут самостоятельно подобрать необходимые сведения, при помощи которых найдут верный ответ, что выделенный фермент – лактатдегидрогеназа.

Важно, что после коллективного обсуждения полученную информацию могут рассудительно воспроизвести даже те студенты, которым с трудом даются готовые сведения, изложенные в учебнике. Следовательно, проблемная ситуация не только стимулирует мыслительную деятельность в момент ее разрешения, но и обладает позитивным «последствием».

Вторым важнейшим аспектом, предопределяющим важность семинарских занятий в системе форм обучения, является развитие научной речи студентов. Научный язык позволяет перенести важнейшие достижения современной биохимии в систему изучаемой дисциплины. Успешный студент должен постигнуть и усвоить этот язык. Речь приобретает особую роль в формировании

мышления [3]. Преподаватель должен подчеркивать правильность использования химической терминологии и уточнять понимание места того или иного химического понятия в системе рассуждений. Нечасто в традиционной монологической речи студент самостоятельно может описать процесс транскрипции у эукариот, оперируя такими сложными понятиями, как «промотор», «терминатор», «РНК-полимераза», «транскриптон», «ТАТА-фактор», «процессинг», «кэпирование», «интрон», «экзон», «сплайсинг», «рибозимы», «энхансеры», «сайленсеры», «эухроматин» и «гетерохроматин». В этом случае очень часто ответы студентов представляют попытку выразить все, что приходит на ум, не осознавая, куда это заведет. Опытный преподаватель может сгруппировать вышеперечисленные понятия в набор взаимосвязанных представлений о предмете и составить несколько проблемных творческих задач для группового дискуссионного обсуждения. В качестве примера приведем одну из них.

Задача 2. В результате сплайсинга после транскрипции была синтезирована мРНК с концевой последовательностью нуклеотидов ЦЦГТАЦУГА. Кодировочная цепь гена в ДНК содержала интрон АТЦАТ перед терминирующим кодоном. Укажите концевую последовательность нуклеотидов в кодирующей цепи гена в ДНК.

Решение этой задачи позволяет преподавателю выяснить успешность переноса знаний в новую нестандартную ситуацию. В процессе обсуждения студенты глубже осмысливают молекулярные основы понятия комплементарности. Найдя правильный ответ (ГГЦЦТГАТЦАТАЦТ), студенты «визуализируют» понятие «сплайсинг», убеждаясь в том, что терминирующий кодон транскрибируется на матричную РНК и не подвергается сплайсингу.

Таким образом, проблемное обучение, являясь современным методом, отвечающим требованиям формирования творчески активного профессионала, может успешно использоваться при проведении семинарских занятий, как одной из важнейших форм обучения биохимии в вузе. Отбор предметного содержания для семинара, а также выбор способов его проблематизации требуют от преподавателя вуза высокой научной и методической подготовки.

ЛИТЕРАТУРА

1. Зайцев, О.С. Методика обучения химии: учебник для вузов / О.С. Зайцев. – М.: ВЛАДОС, 1999. – 384 с.
2. Иванов, А.В. «Живая инновация» – новый учебный курс или курс в новое / А.В. Иванов // Педагогика, 2010. – № 3. – С. 47-52.
3. Носкова, Л.Г. «Душеобразующая сила» чтения / Л.Г. Носкова // Педагогика, 2010. – № 10. – С. 107-109.