

Задача 7. А что было вчера? (10 баллов)

Поведенческие эксперименты имеют важное значение в изучении физиологии центральной нервной системы (ЦНС), и особенно в исследованиях формирования памяти и обучения. В поведенческом эксперименте в результате однократного обучения у цыплят формировался устойчивый рефлекс отказа склевывать горькую бусинку, окрашенную другим цветом по сравнению с обычными бусинками. В ходе такого эксперимента формируется долговременная память, сохраняющаяся в течении нескольких дней, при этом цыплята почти в 100% пропускают горькую бусинку и склевают остальные.

Вопросы:

1. Какие меж- и внутриклеточные процессы в нервных клетках отвечают за формирование памяти (**2 балла**)? Что такое кратковременная и долговременная памяти и чем отличаются условия, необходимые для их формирования (**0,5 балла**)?
2. Какое поведение цыплят ожидается в указанных выше условиях, если им ввести ингибитор синтеза белка непосредственно перед первым обучением (**1 балл**)?
3. Каким будет поведение цыплят через сутки после проведения первого обучающего эксперимента с горькими бусинками (**0,5 балла**)? Каким будет поведение цыплят, если после первого успешного обучения избегать горькие бусинки цыплятам ввести ингибитор синтеза белка непосредственно перед вторым обучением (**1 балл**)?
4. С точки зрения современных представлений о молекулярных механизмах памяти кратко объясните действие ингибитора синтеза белка на результат экспериментов (**1 балл**). Какие возможны побочные действия от приема ингибитора (**1 балл**)?
5. В каких жизненных ситуациях психологам и врачам требуется помочь пациенту забыть пережитые впечатления и полученный опыт (**1 балл**)?
6. При помощи каких методов можно на мозге животного в условиях *in vivo* исследовать активацию синапсов и формирование памяти (**1 балл**)? Какие генно-инженерные и нанобиотехнологические подходы при этом используются (**1 балла**)?