

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 склеивать 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 склеивают 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)**?