**Тема. Строение семян**

*Семя* – основной орган размножения и расселения семенных растений, который образуется из семязачатка.

Орган состоит из *зародыша*, *эндосперма* (запасающей ткани) *и семенной кожуры*.

*Зародыш* имеет зародышевый корешок, зародышевый стебелек (ось), семядольные листья и зародышевую почку.

*Эндосперм* цветковых растений образуется в результате двойного оплодотворения из центральной клетки зародышевого мешка и состоит из триплоидных клеток. Ткань выполняет функцию запасания веществ, обеспечивает питание формирующегося зародыша, а затем проростка. Запасные питательные вещества накапливаются в семядолях зародыша (горох, фасоль, тыква, подсолнечник) или в специальных тканях: эндосперме (рожь, пшеница, гречиха, морковь), перисперме (свекла).

*Семенная кожура* развивается из покровов семязачатка и служит для защиты от проникновения микроорганизмов, механических повреждений, высыхания зародыша, преждевременного прорастания, распространения семян. На поверхности семенной кожуры заметен *рубчик* – место отделения семени от семяножки, *микропиле* – отверстие, через которое прорастает пыльца в семяпочку при двойном оплодотворении, может сохраняться у семян.

**ЗАДАНИЕ 1**

1. Рассмотреть внешний вид семени фасоли, размоченного в воде в течение суток. Семя фасоли уплощено с боков и имеет характерную бобовидную форму. Снаружи оно покрыто плотной семенной кожурой.
2. Зарисовать внешний вид, обозначить семенную кожуру, рубчик, микропилярное отверстие (микропиле) (рисунок 1).

 3. Снять семенную кожуру с помощью препаровальной иглы и рассмотреть строение зародыша. Раздвинуть семядоли, найти первичную почечку. Обозначить на рисунке зародышевый корешок, стебелек (гипокотиль и эпикотиль), почечку.



Рисунок 1 – Семя фасоли обыкновенной:

А – общий вид; Б – зародыш: 1 – след халазы; 2 – след микропиле; 3 – рубчик;
4 – семенной шов; 5 – семенная кожура; 6 – почечка; 7 – семядоли;
8 – зародышевый корень

На узкой вогнутой стороне семени заметен рубчик, который остался на месте прикрепления семени к семяножке. На одной линии с рубчиком, около него, размещается микропиле. С противоположной от микропиле стороны к рубчику примыкает семенной шов – след от срастания семязачатка с семяножкой.

Зародыш состоит из двух крупных семядолей (зародышевых листьев), зародышевого корешка, зародышевого стебелька и почечки. Эндосперма в семени нет. Питательные вещества запасаются в семядолях. Место отхождения семядолей от оси зародыша – *семядольный узел*.

Часть стебелька, которая находится между корнем и местом прикрепления семядолей – *гипокотиль* (подсемядольное колено), а выше от него до почечки – *эпикотиль* (надсемядольное колено).

**ЗАДАНИЕ 2**

1. Рассмотреть внешний вид зерновки пшеницы.

Зерновка пшеницы – односемянный плод. Снаружи покрыт кожистым околоплодником, плотно сросшимся с кожурой семени.

Наружные покровы зерновки представлены кожурой, которая образуется при срастании кожуры семени и околоплодника.

Наружный слой эндосперма – алейроновый – состоит из плотно сомкнутых клеток с алейроновыми зернами. Эндосперм сложен одинаковыми клетками, заполненными крахмальными зернами.

Зародыш злаков сложный, специализированный и глубоко дифференцированный. Он располагается сбоку по отношению к эндосперму. Зародыш пшеницы имеет зародышевый корешок, стебелек, зачатки листьев и почечку. Единственная семядоля имеет вид щитка и прилегает к эндосперму. Почечка покрыта наружным листом – колеоптилем, располагается на стебельке, переходящем в корешок с корневым чехликом. Снаружи корешок покрыт колеоризой – корневым влагалищем. Эпибласт – вторая недоразвившаяся семядоля. Щиток на стороне, обращенной к эндосперму, имеет слой всасывающих клеток (рисунок 2).

1. Зарисовать продольный срез зерновки пшеницы с зародышем. Отметить на рисунке зародыш (корень, стебель, почку, семядолю-щиток, прилегающую к эндосперму), эндосперм, белковый слой в эндосперме, покровы.



Рисунок 2 – Продольный разрез через зародыш семени пшеницы

*1* – щиток; *2* – колеоптиль; *3* – первый зародышевый лист; *4* – второй зародышевый лист; *5* – конус нарастания стебля; *6 –* третий зародышевый лист; *7* – эпибласт; *8* – зародышевый стебелек; *9* – колеориза; *10* – зародышевый корешок; *11 –* корневой чехлик