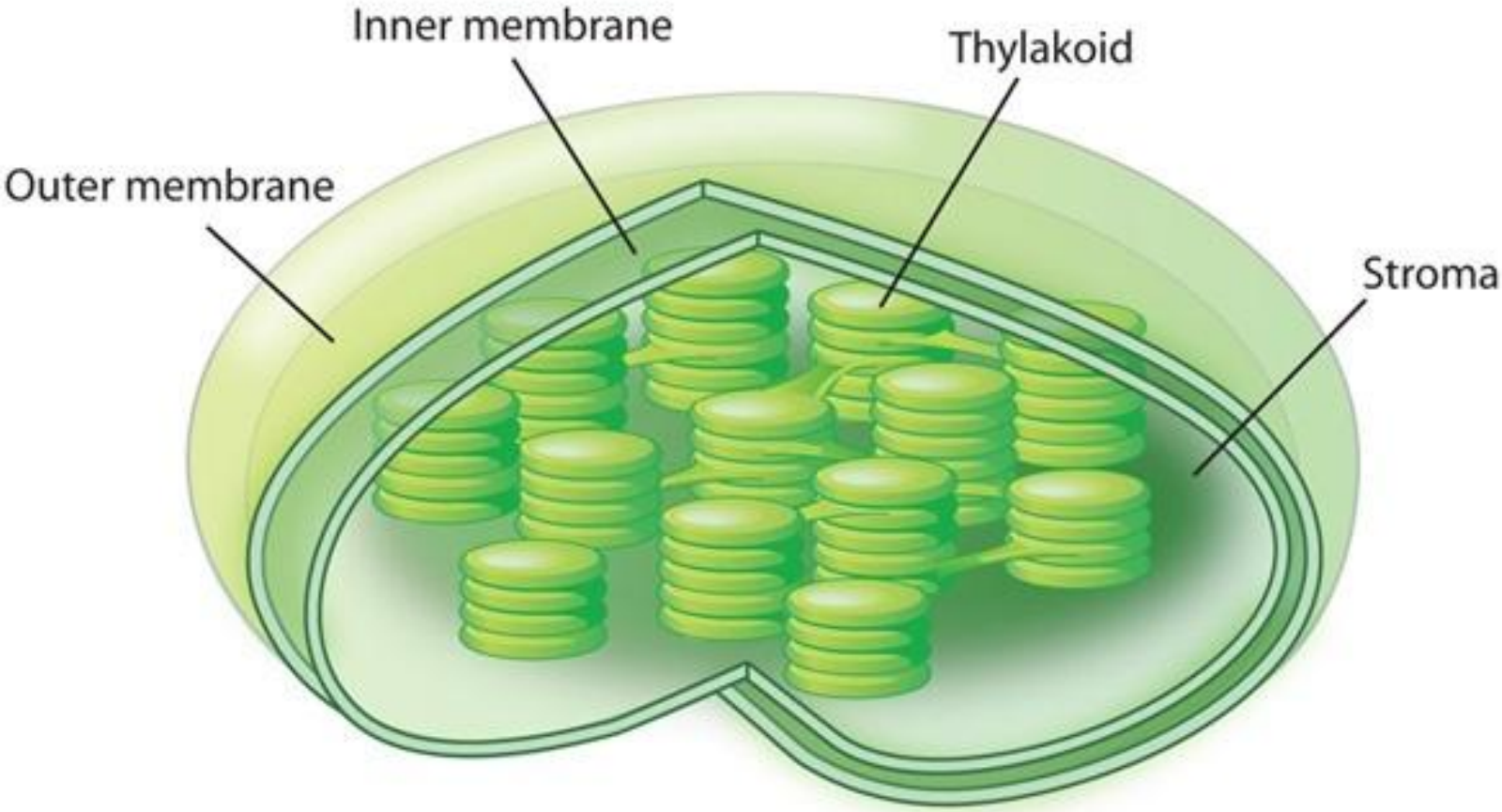
16. Неекономічний фермент. РУБІСКО — фермент, що бере участь у процесі фіксації CO_2, який відбувається під час темнової фази фотосинтезу. Однак близько у 25% випадків він «помиляється» і фіксує O_2, призводячи до енергетично менш вигідного процесу фотодихання. Чому ж у ході еволюції не закріпилися форми РУБІСКО, що мали більшу спорідненість до CO_2, зважаючи на те, що це достатньо давній фермент?

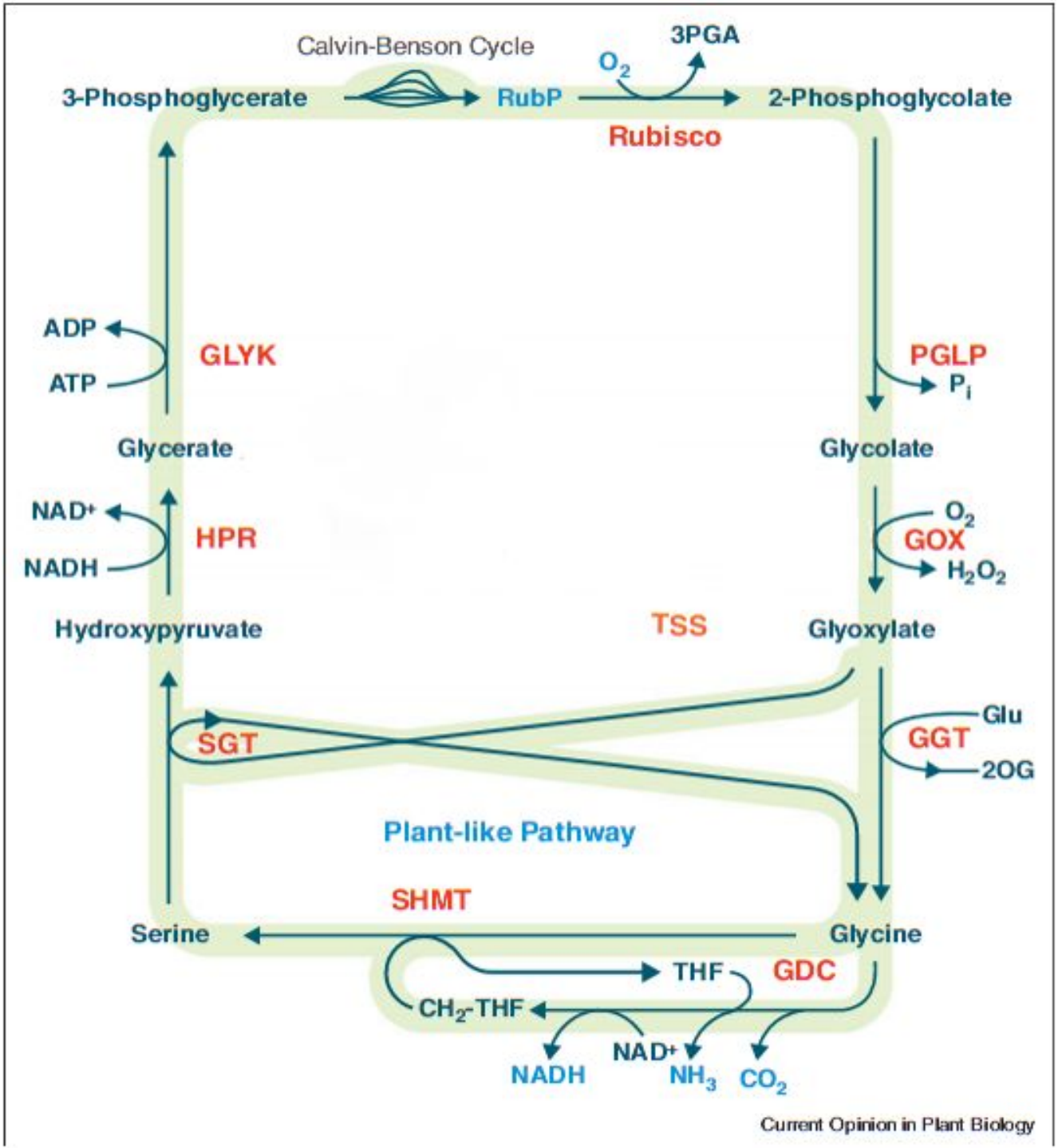
Підготувала команда “Матрикс”

Доповідач: Чижик Юлія

Будова хлоропласту



Що насправді відбувається, коли фіксується кисень замість вуглекислого газу?


Calvin-Benson Cycle
3PGA
O_2
3-Phosphoglycerate
RubP
2-Phosphoglycolate
Rubisco
ADP
ATP
GLYK
PGLP
P_i
Glycerate
Glycolate
NAD^+
NADH
HPR
O_2
GOX
H_2O_2
Hydroxypyruvate
TSS
Glyoxylate
Glu
SGT
GGT
2OG
Plant-like Pathway
SHMT
Serine
Glycine
THF
GDC
CH_2-THF
NAD^+
NADH
NH_3
CO_2
Current Opinion in Plant Biology

Рослини з С-концентруючими механізмами

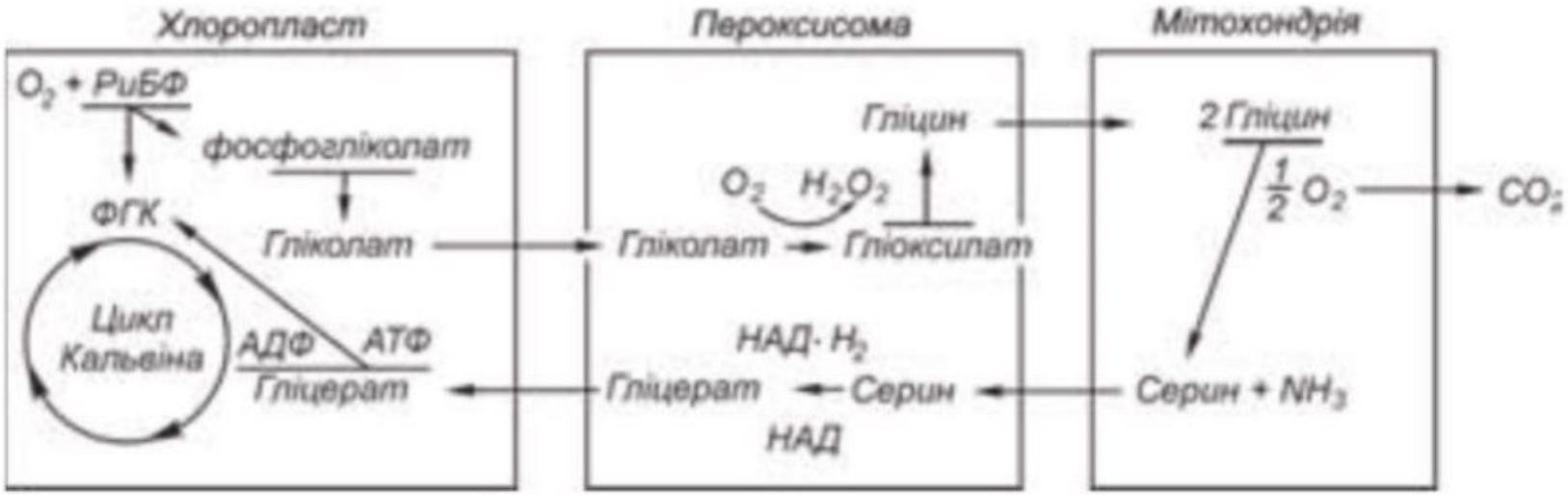
С4-рослини

САМ-рослини

- Основною причиною такої «помилки» є потреба контролювати концентрацію кисню в повітрі шляхом зниження його вивільнення через зниження активності фотосинтезу. Не менш важливою є потреба зберігати CO_2 на достатньому для майбутнього фотосинтезу рівні.
- Процес фіксування O_2 відбувається навіть у рослин у яких наявні С-концентруючі механізми.

- Утворені неправильною фіксацією сполуки знешкоджуються під час процесу фотодихання.

Дякую за увагу!


Хлоропласт
Пероксисома
Мітохондрія
O_2 + РиБФ
фосфогліколат
ФГК
Гліколат
Цикл Кальвіна
АДФ
АТФ
Гліцерат
Гліцин
O_2
H_2O_2
Гліколат
Гліоксилат
НАД· H_2
Гліцерат
Серин
НАД
2 Гліцин
$\frac{1}{2}$ O_2
CO_2
Серин + NH_3