



วิชาชีววิทยา

เรื่อง การหายใจระดับเซลล์

โดย

อ.ณัฐชัย เก่งพิพัฒน์



TUTORIAL SCHOOL BY
THE BRAIN

โรงเรียนกวดวิชา คณิต-วิทย์ อันทับ 1 ของประเทศ

ชีววิทยา ม.ปลาย

การหายใจระดับเซลล์

CARE
we 02-952-6767
BY THE BRAIN



การหายใจระดับเซลล์

Cellular respiration



พีบีค
ดร.ณัฐชัย เก่งพิพัฒน์



P'Big Webythebrain



P'Big Webythebrain

BIO EXPERT

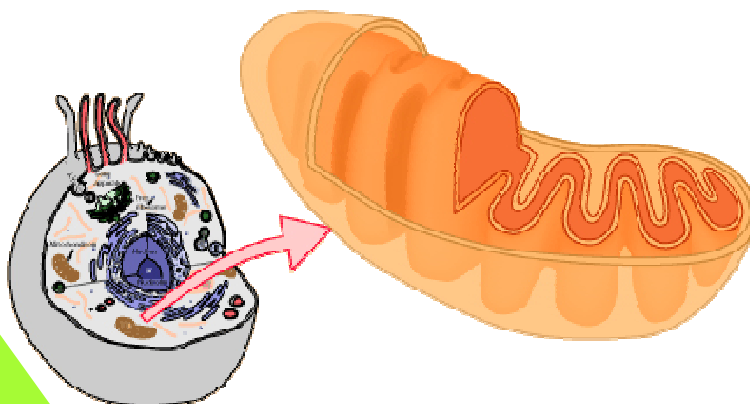
- ▶ วิทยาศาสตร์จุลินทรีย์ (Biotechnology) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ▶ วิทยาศาสตร์มหาบัณฑิต (Biotechnology) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ▶ วิทยาศาสตร์บัณฑิต (Microbiology) จุฬาลงกรณ์มหาวิทยาลัย
- ▶ ประสบการณ์การสอนกว่า **10 ปี**

1

พื้นฐานการหายใจระดับเซลล์

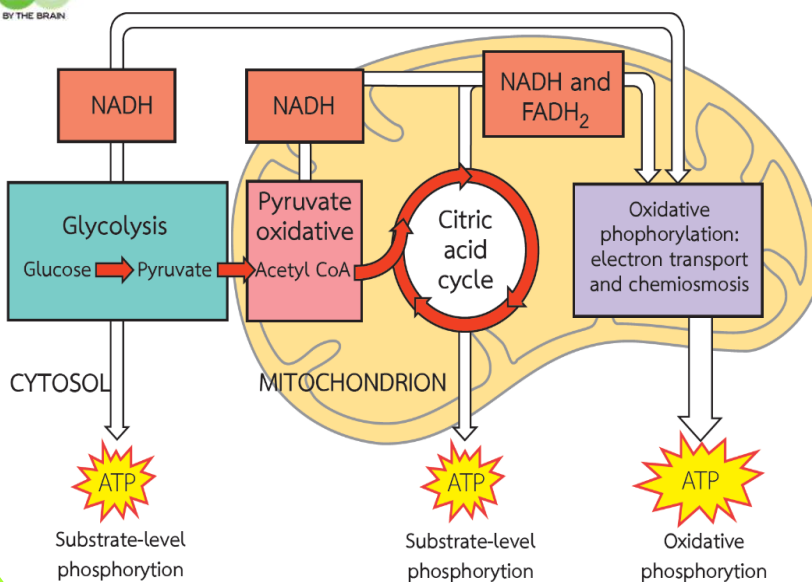
1.1 การสลายสารอาหารเพื่อสร้าง ATP

1.2 โครงสร้างไมโทคอนเดรีย

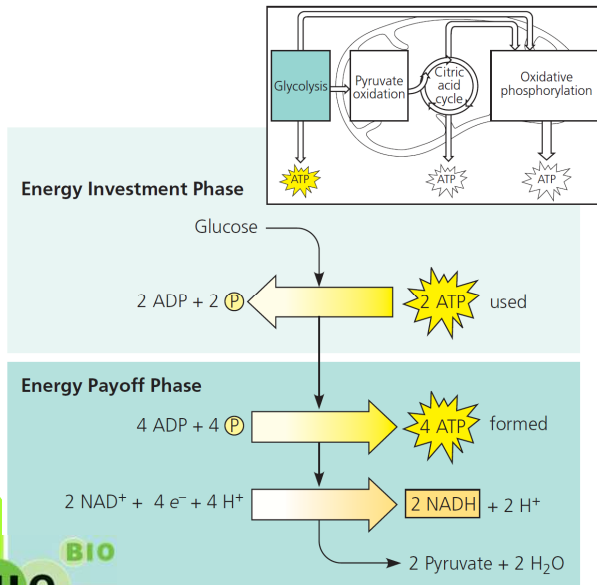


2 ปฏิกริยา aerobic respiration

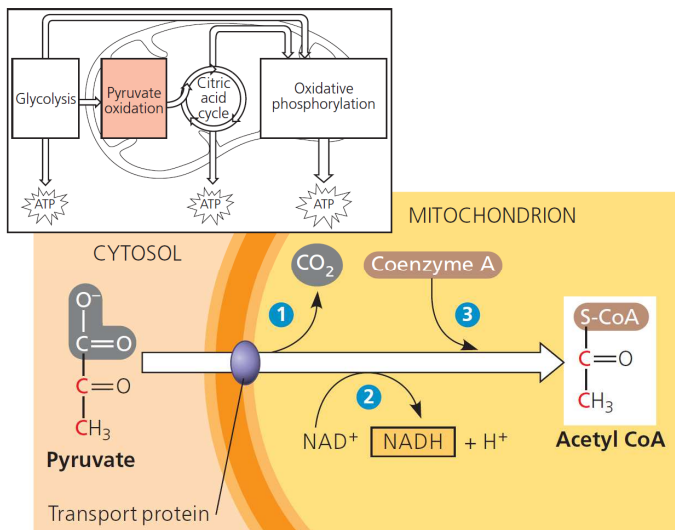
- มี 4 ขั้นตอน ได้แก่
 1. Glycolysis
 2. การสร้าง acetyl CoA
 3. วัฏจักร Krebs
 4. ปฏิกริยา oxidative phosphorylation
- ได้พลังงาน



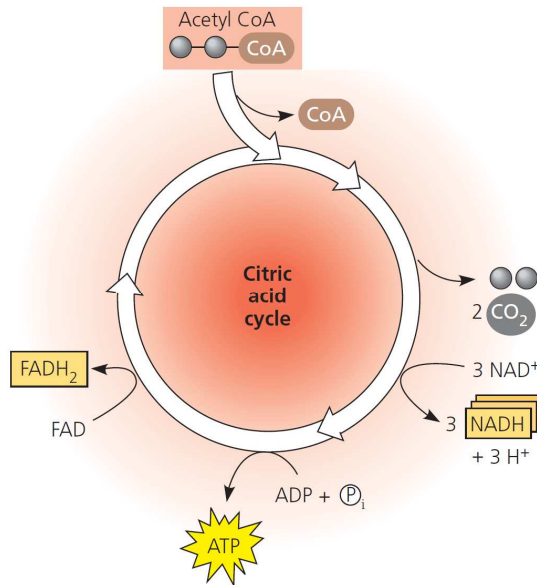
2.1 Glycolysis



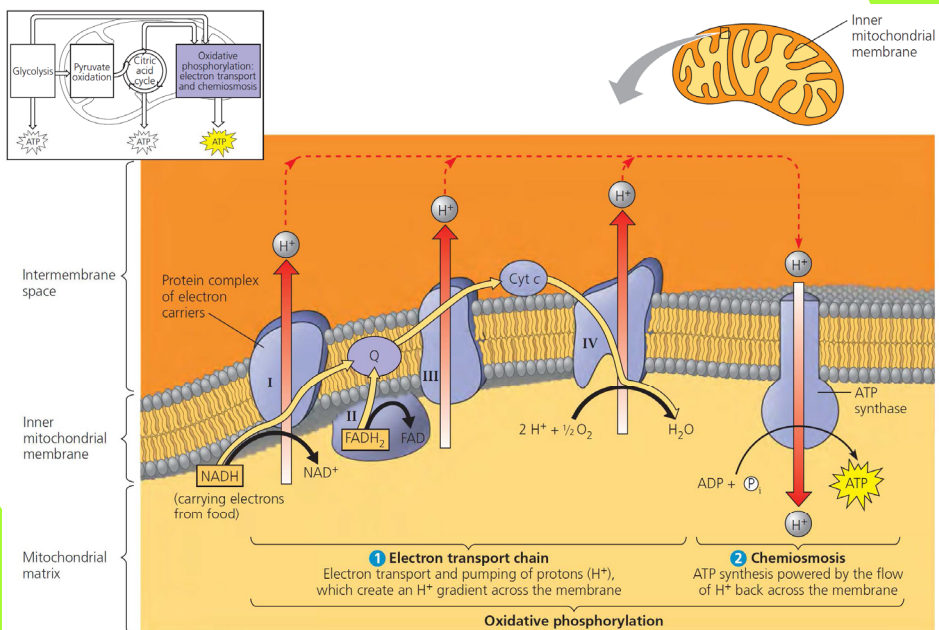
2.2 การสร้าง acetyl CoA



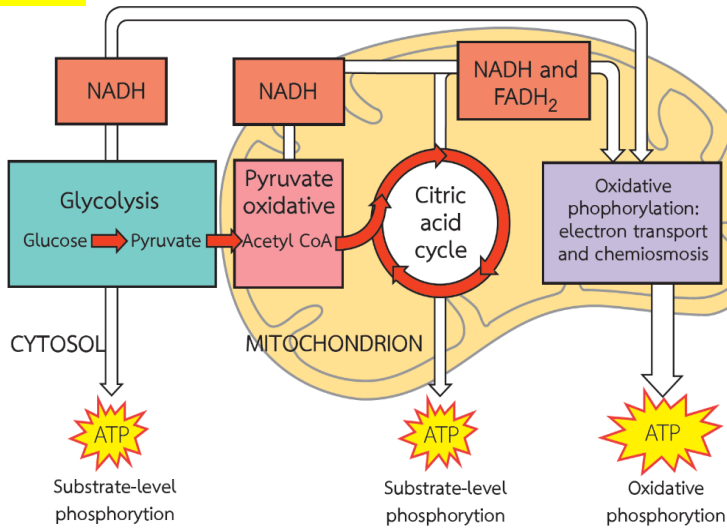
2.3 วัฏจักร Krebs



2.4 oxidative phosphorylation



สรุปอีกที



1.

ในคนที่ได้รับสารไซยาไนด์ การสลายมอลโทส 1 โมเลกุล โดยเซลล์ตับ จะได้พลังงานที่อยู่ในรูป ATP ทั้งหมดกี่โมเลกุล (มข.52)

1. 4
2. 8
3. 38
4. 76

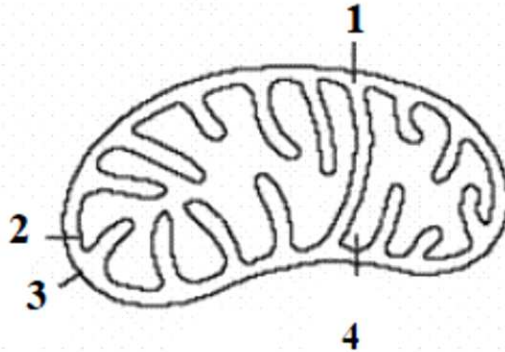
2. ปฏิกริยาไกลโคลิซิส วัฏจักรเครบส์ และ กระบวนการการถ่ายทอดอิเล็กตรอนเกิดขึ้นที่ ตำแหน่งใดในเซลล์ตามลำดับ (PAT มี.ค. 52)

1. ไซโทซอล เมทริกซ์ของไมโทคอนเดรีย และเยื่อหุ้มชั้นในของไมโทคอนเดรีย
2. ไซโทซอล เยื่อหุ้มชั้นนอกของไมโทคอนเดรีย และเยื่อหุ้มชั้นในของไมโทคอนเดรีย
3. นิวเคลียส เมทริกซ์ของไมโทคอนเดรีย และช่องว่างระหว่างเยื่อหุ้มไมโทคอนเดรีย
4. นิวเคลียส เยื่อหุ้มชั้นนอกของไมโทคอนเดรีย และช่องว่างระหว่างเยื่อหุ้มไมโทคอนเดรีย

3. ข้อใดเป็นผลิตภัณฑ์สุทธิที่ได้จากระบวนการสลาย กลูโคส 1 โมเลกุลเป็น acetyl CoA (วิชาสามัญ 57)

	จำนวนโมเลกุลของผลิตภัณฑ์			
	CO ₂	NADH	ATP	Acetyl CoA
1.	0	2	2	2
2.	0	4	2	2
3.	2	2	3	2
4.	2	4	2	2
5.	2	4	4	2

4. จากรูปแสดงออร์แกเนลล์ที่เกิดกระบวนการหายใจของเซลล์ ในระหว่างการถ่ายทอดอิเล็กตรอน มีการปั๊มโปรตอนเข้าไปไว้ที่ตำแหน่งหมายเลขใด (PAT มี.ค. 53)

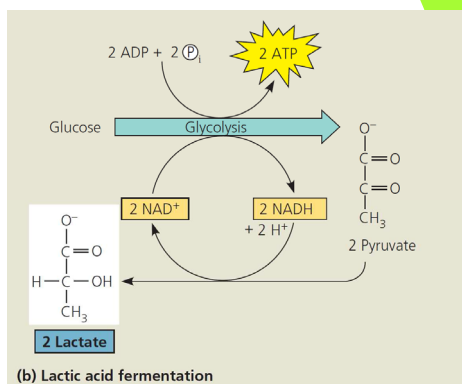
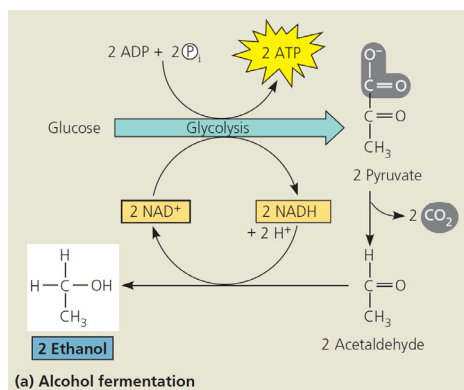


5. ข้อใดถูกต้องเกี่ยวกับกระบวนการหายใจระดับเซลล์ (วิชาสามัญ 55)

1. ออกซิเจนถูกรีดิวซ์ที่ intermembrane space ของไมโทคอนเดรีย
2. NAD^+ สร้างที่ inner membrane ของไมโทคอนเดรีย
3. FAD สร้างที่ outer membrane ของไมโทคอนเดรีย
4. มีการสร้าง acetyl CoA ในไซโทพลาสซึม
5. มีการสร้าง NADH ในไซโทพลาสซึม

3 ปฏิกริยา anaerobic respiration

- ในสภาวะที่เซลล์ขาด O_2 จะเกิดปฏิกริยาสลายสารอาหารแบบ anaerobic respiration
- ได้พลังงานเพียง
- ปฏิกริยาแบ่งเป็น 2 ขั้นตอน คือ
 1. Glycolysis
 2. Fermentation



6. ผลิตภัณฑ์สุทธิที่ได้จากการสลายกลูโคสผ่านไกลโคไลซิส และกระบวนการหมักแบบ ethanol fermentation นอกจาก ethanol แล้วจะได้สารใด (วิชาสามัญ 55)

1. H_2O , ATP
2. CO_2 , NADH, ATP
3. CO_2 , ATP
4. NADH, ATP
5. CO_2 , NAD^+

7. ข้อใดถูก (PAT มี.ค. 52)

1. การสลายกลูโคส 1 โมเลกุลในเซลล์ทุกชนิดให้พลังงานเท่ากัน
2. การสลายกลูโคสในวัฏจักรเครบส์ของเซลล์กล้ามเนื้อทำให้เกิดกรดซึ่งเป็นสาเหตุของการปวดเมื่อยกล้ามเนื้อ
3. ในการสลายโปรตีน หมูอะมิโนจะถูกตัดออกจากโมเลกุลของกรดอะมิโน แล้วถูกเปลี่ยนไปเป็นแอมโมเนีย และยูเรีย
4. ในการหายใจแบบใช้ออกซิเจนนั้น ออกซิเจนจะถูกใช้ในกระบวนการถ่ายทอดอิเล็กตรอน โดยเป็นตัวรับอิเล็กตรอนตัวแรก

สรุปส่งท้าย : บทการหายใจระดับเซลล์

จำนวนข้อสอบ : PAT = 0 - 1 ข้อ, สามัญ = 2 - 3 ข้อ

หัวข้อทั้งหมด

- พื้นฐานปฏิกิริยาหายใจระดับเซลล์
- ปฏิกิริยาหายใจแบบใช้ O_2
- การสลายไขมัน และโปรตีน
- ปฏิกิริยาหายใจแบบไม่ใช้ O_2

โรงเรียนกวดวิชาที่มีสาขามากที่สุด ครอบคลุมทั่วประเทศ

โดยเป็นสาขาของ WE เอง ไม่มีการใช้
สถานที่ร่วมกับสถาบันอื่น ทำให้มั่นใจได้ว่า
น้องจะได้รับความสะดวกสบาย และบริการ
ที่เป็นมาตรฐานเดียวกันทั่วประเทศ

มีสาขามากถึง

37 สาขา

ใน **33** จังหวัดทั่วประเทศ

* งามวงศ์วาน	0-2953-5333	* หอนงาย	042-464545-46
* พญาไท	0-2644-6363	* นครสวรรค์	056-331889, 899
* ปิ่นเกล้า	0-2434-0363-4	* เพชรบูรณ์	055-225158-9
* บางกะปิ	0-2370-3300	* เชียงใหม่	053-814473, 77
* วงเวียนใหญ่	0-2861-7970, 72	* เชียงราย	053-752879-80
* ศรีนครินทร์	0-2022-0016-8	* ลำปาง	054-218444
* ฟิวเจอร์พาร์ค รังสิต	0-2958-0694	* แม่ฮ่องสอน	054-521177-8
	0-2567-5442	* หาดใหญ่	074-347346-7
* ชลบุรี	038-275930-2	* สุราษฎร์ธานี	077-218770-1
* ระยอง	038-610300, 400	* นครศรีธรรมราช	075-319388-9
* สุพรรณบุรี	035-523255-6	* พัทลุง	074-616890, 433
* ราชบุรี	032-337000	* ภูเก็ต	076-215613, 616
* สระบุรี	036-711999	* ตรัง	075-210777
* ลพบุรี	036-414-141		075-211700
	036-412-200	* ชุมพร	077-503131
* มหาสารคาม	043-970505		077-504242
* บรราชสีมา	044-263503-4	* WE CARE	02-952-6767
* ขอนแก่น	043-322577-8		
* ร้อยเอ็ด	043-516161-2		
* อุดรธานี	042-329365-6		
* บุรีรัมย์	044-620208-9		
* อุบลราชธานี	045-311657-8		
* สกลนคร	042-715217-8		
* ศรีสะเกษ	045-612483-4		
* สุรินทร์	044-511771-2		



อัปเดต เดชข้อสอบ
ทุกสนามสอบสำคัญ

www.youtube.com/WeByTheBrain



แฟนเพจ **มากกว่า 3 แสนคน**
www.facebook.com/WeByTheBrain

