

BARKODING DNA

PENDAHULUAN DAN KONTRAK KULIAH

Annisa, M.Si., Ph.D

1

TIM PENGAJAR :



Annisa, Ph.D



Dr. Sri Rejeki R



Dina H, Ph.D

2

KONTRAK KULIAH BARKODING DNA GASAL 2021-2022

1. Absensi 80% kelas.
2. Absensi sesuai **jam kuliah** pada harinya melalui SIAT Unpad
3. Keterlambatan adalah 10 menit.
4. Platform yang dipakai LiVE Unpad, GCR, Gmeet atau zoom
5. Sincronous dan asincronous.

3

Penilaian

UAS	: 30%
Tugas	: 25%
UTS	: 25%
Quiz	: 20%

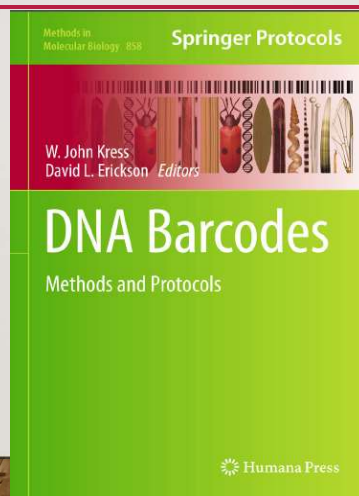
4

No	Tanggal	Bahasan	Pengampuh
1	30 Agustus 2024	Pendahuluan dan kontrak kuliah	Annisa, Ph.D
2	6 September 2024	Overview DNA barcoding dan Biologi Molekuler	Annisa, Ph.D
3	13 September 2024	Barkoding DNA untuk hewan	Annisa, Ph.D
4	20 September 2024	Barkoding DNA untuk Tumbuhan	Annisa, Ph.D
5	27 September 2024	Barkoding DNA untuk Prokariot	Dr. Sri Rejeki R
6	4 Oktober 2024	Barkoding DNA untuk Fungi	Dr. Sri Rejeki R
7	11 Oktober 2024	Penggunaan Bioinformatika	Annisa,, Ph.D, Dina H., Ph.D
8	18 Oktober 2024	UTS	Semua dosen
9	25 Oktober 2024	Aplikasi bioinformatika dalam barkoding	Dina H., Ph.D
10	1 November 2024	Aplikasi bioinformatika dalam barkoding	Dina H., Ph.D
11	8 November 2024	Aplikasi barkoding DNA (mahasiswa melaporkan apa yang akan dipresentasikan)	Dina H., Ph.D ; Annisa, M.Si., Ph.D;
12	15 November 2024	Aplikasi DNA barcoding (mahasiswa melaporkan apa yang akan dipresentasikan)	Dina H., Ph.D ; Annisa, M.Si., Ph.D;
13	22 Desember 2024	Aplikasi DNA barcoding (mahasiswa melaporkan apa yang akan dipresentasikan)	Dina H., Ph.D ; Annisa, M.Si., Ph.D;
14	29 Desember 2024	UAS (Presentasi)	Dina H., Ph.D ; Annisa, M.Si., Ph.D;
15	6 Desember 2024	UAS (Presentasi)	Dina H., Ph.D ; Annisa, M.Si., Ph.D;

5

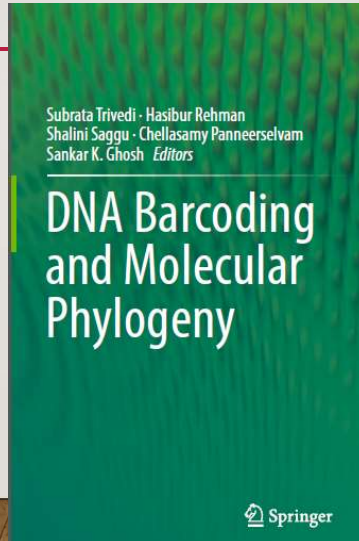
REFERENSI

I. Kress, J.W. and Erickson, D.L. 2012. *DNA Barcoding : Methods and Protocols*. Humana Press. NY.



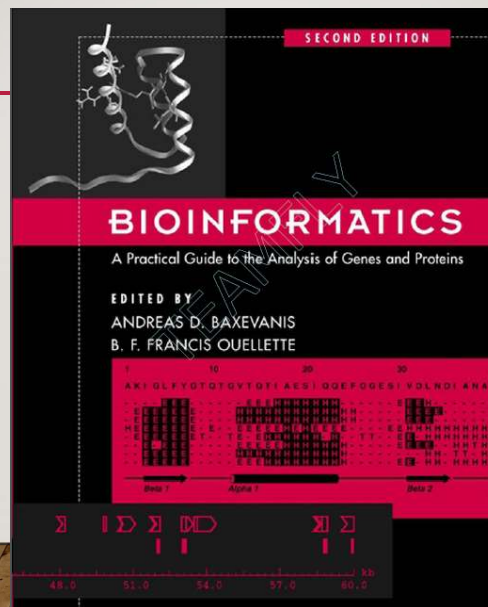
6

2. Trivedi, S., Rehman, H., Saggu, S., Panneerselvam, C. and Ghosh, S.K. 2018. *DNA Barcoding and Molecular Phylogeny*. Springer. Cham



7

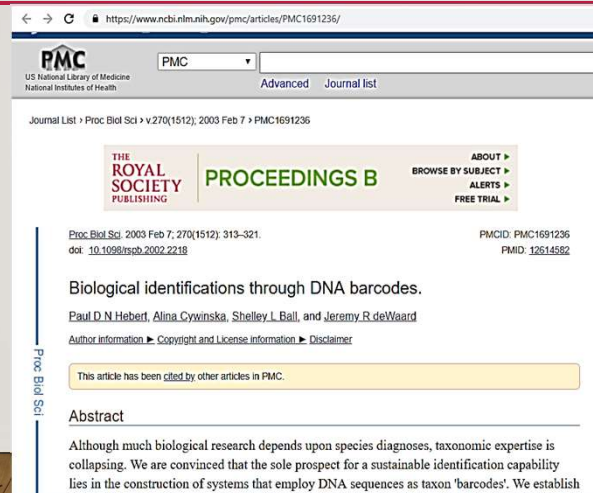
3. Andreas D. Baxevanis and B. F. Francis Ouellette. 2004. *Bioinformatics, a practical guide to the analysis of genes and proteins*. A John Wiley & Sons, Inc.



8

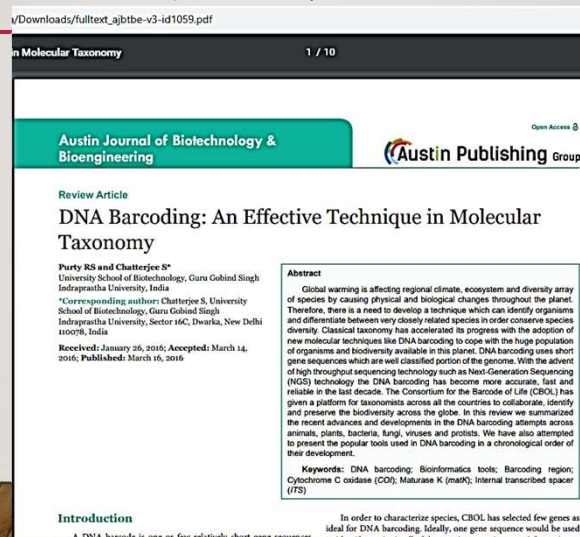
Apakah Barkode DNA?

BarkodeDNA adalah urutan sekuens genetik pendek yang dapat digunakan untuk identifikasi spesies secara biologi (Hebert *et al.*, 2003).



9

Barkode DNA adalah satu atau beberapa rangkaian gen yang relatif pendek ada dalam genom dan urutan tersebut unik sehingga dapat mengidentifikasi spesies. (Purty RS and Chatterjee S. 2016)



10

Penamaan “Barcode DNA” diambil dari garis-garis hitam yang digunakan untuk mengidentifikasi produk di supermarket : *Universal Product Code* (UPC).

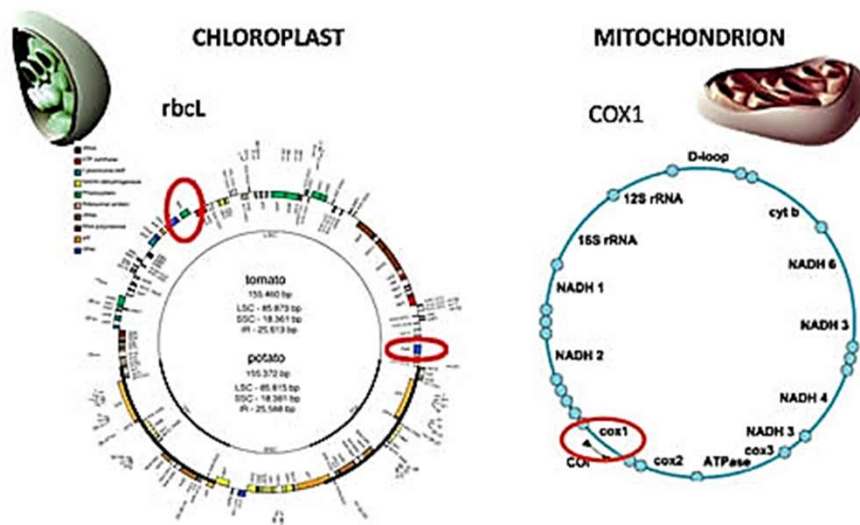
Satu Barkode DNA yang potensial untuk tumbuhan adalah gen *ribulose-bisphosphate carboxylase (RbcL)* dari genom plastida.

Satu Barkode DNA yang potensial untuk hewan adalah gen *Cytochrome c oxidase subunit I (COX I)* dari genom mitokondria.

Barkode DNA inti *Internal Transcribed Spacer (ITS)*

11

Why DNA barcoding works: genes with the right number of differences



12

Mengapa DNA digunakan untuk ID spesies ?

Dari serpihan dan bagian-bagian kecil



Organisme yang belum sempurna atau juvenile



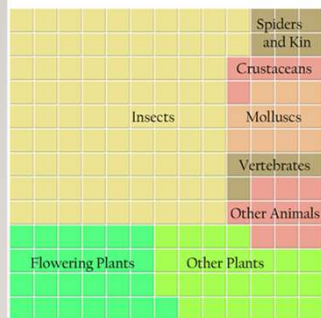
Banyak organisme



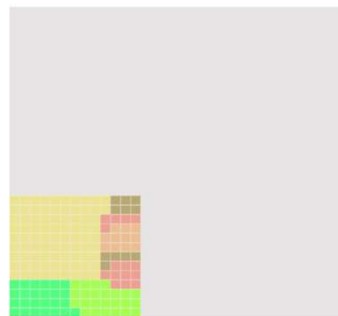
13

Mengapa perlu Barkode hewan dan tumbuhan?

Known Biodiversity
Approximately 1.7 million named
species of plants and animals.



Estimated Biodiversity
10 million species



14

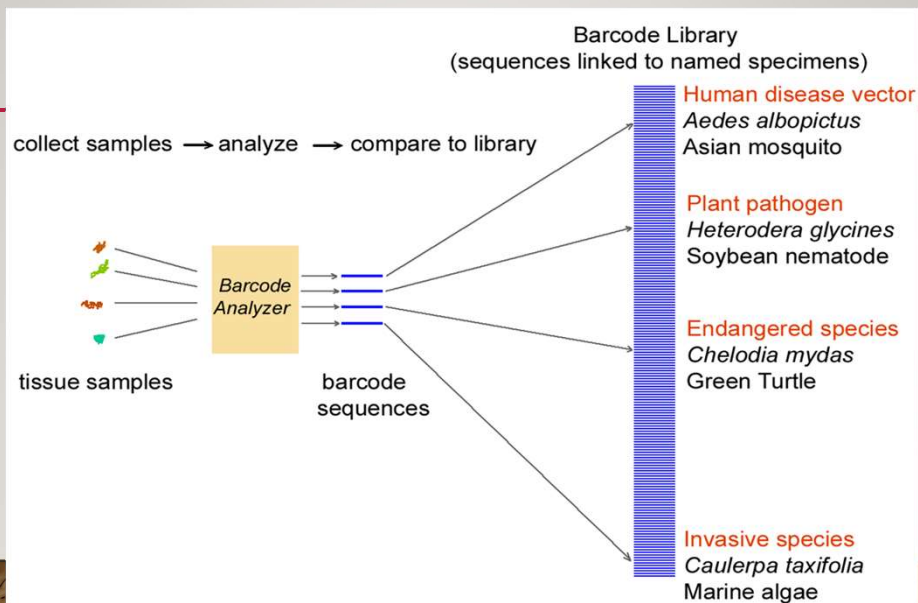
Memfaatkan kemajuan dalam elektronika dan genetika, maka *barcode* diharapkan dapat melakukan :

- membantu mengenali spesies dengan cepat dan murah (???) dan memperoleh informasi tentang spesies tersebut.
- penemuan cepat jutaan spesies yang belum diketahui.
- menyediakan alat baru yang vital untuk menghargai dan mengelola keanekaragaman hayati Bumi yang besar dan berubah → standarisasi.



15

Apa pentingnya standarisasi ?



16

Karakter Barkode DNA

Sebuah kandidat barkode DNA harus:

- dikenal sebagai orthologous antar spesimen;
- mencakup variabilitas yang cukup untuk memungkinkan diskriminasi antar spesies;
- menunjukkan variabilitas rendah dalam individu yang termasuk spesies yang sama.

17

Keuntungan Penggunaan Barkode DNA

- Ini adalah alternatif alat identifikasi taksonomi atau tambahan untuk morfologi;
- Sekuensing DNA adalah teknik biaya yang cepat dan relatif rendah;
- Dapat memproses sejumlah besar spesimen sekaligus, sehingga berguna untuk contoh dalam survei keanekaragaman hayati.
- Setelah database referensi ditetapkan, itu dapat diterapkan oleh non-spesialis.

18

Batasan Barkode DNA

TUGAS :

Silahkan anda mencari Batasan-Batasan dari Barkode DNA

Email : annisa2016@unpad.ac.id

Paling Lambat senin, 02 September 2024 jam 09.30 WIB

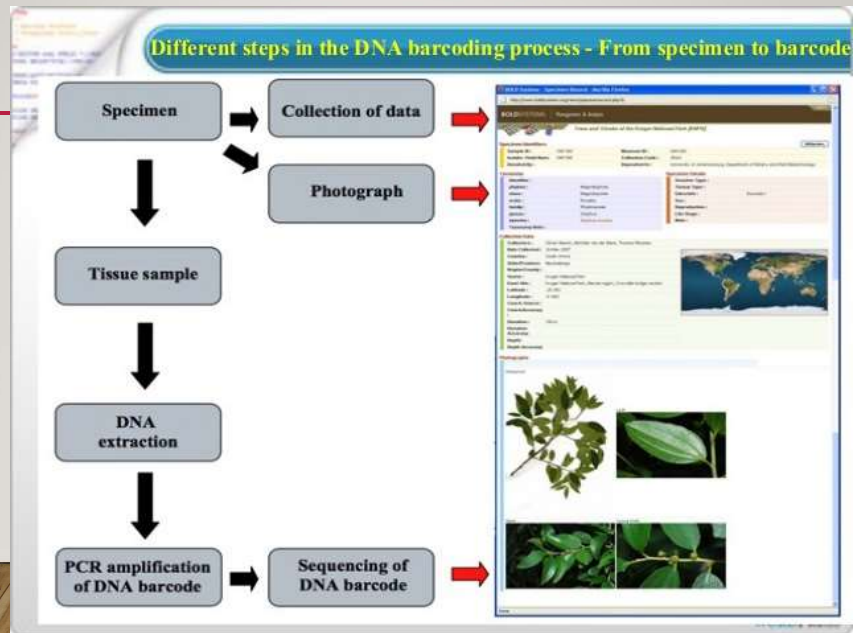
19

Aplikasi Barkode

- Studi keanekaragaman hayati.
- Identifikasi spesies baru (misalnya dalam pengobatan, bakteriologi, dll).
- Diagnosis penyakit (mis. Di dokter hewan, parasitologi, dll.).
- Diagnostik hama di bidang pertanian (misalnya dalam ilmu pertanian makanan).
- Penipuan makanan.
- Penipuan dagang (penyelundupan hewan/tumbuhan yang dilindungi atau berbahaya)

20

Tahapan Barcode DNA



21

Consortium for the Barcode of Life (CBOL)

Sebuah inisiatif internasional yang ditujukan untuk mengembangkan barcode DNA

<http://barcodinglife.org/>

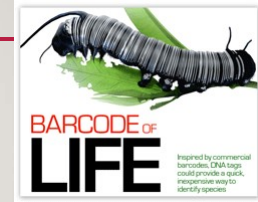
International Barcode of Life (iBOL)

<http://ibol.org/>

End of 1st session

22

Acknowledgements

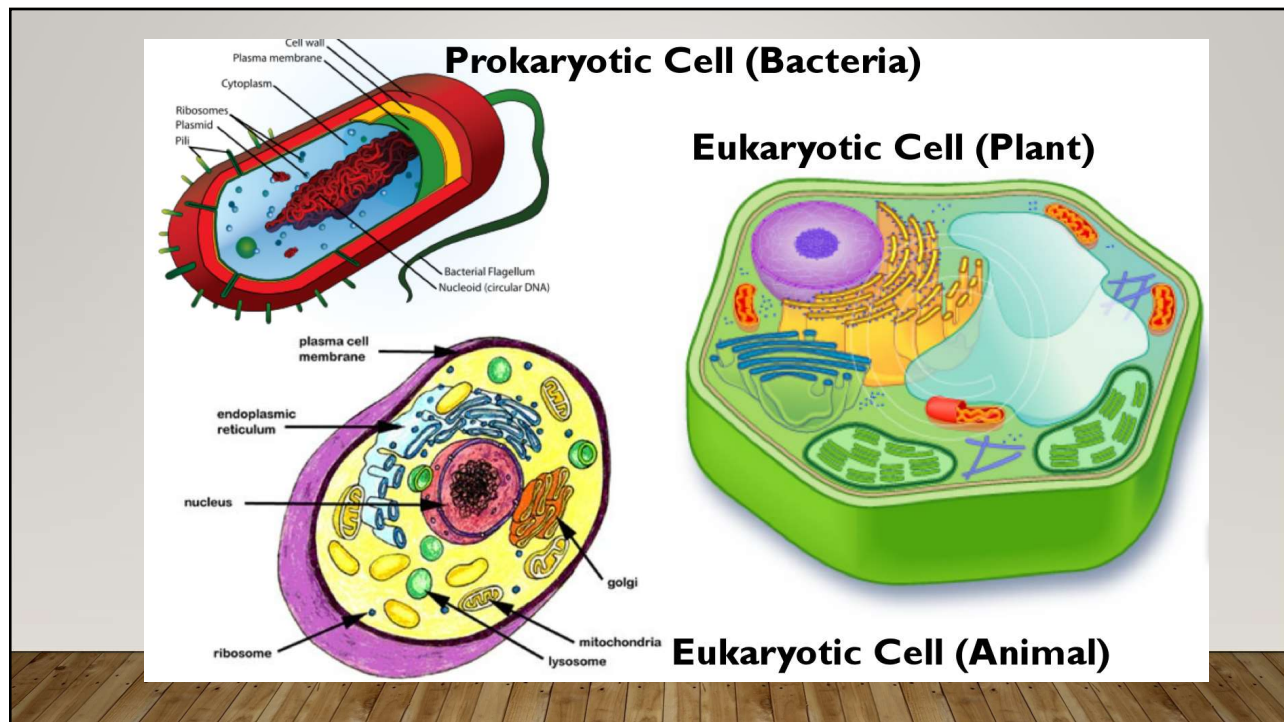


23

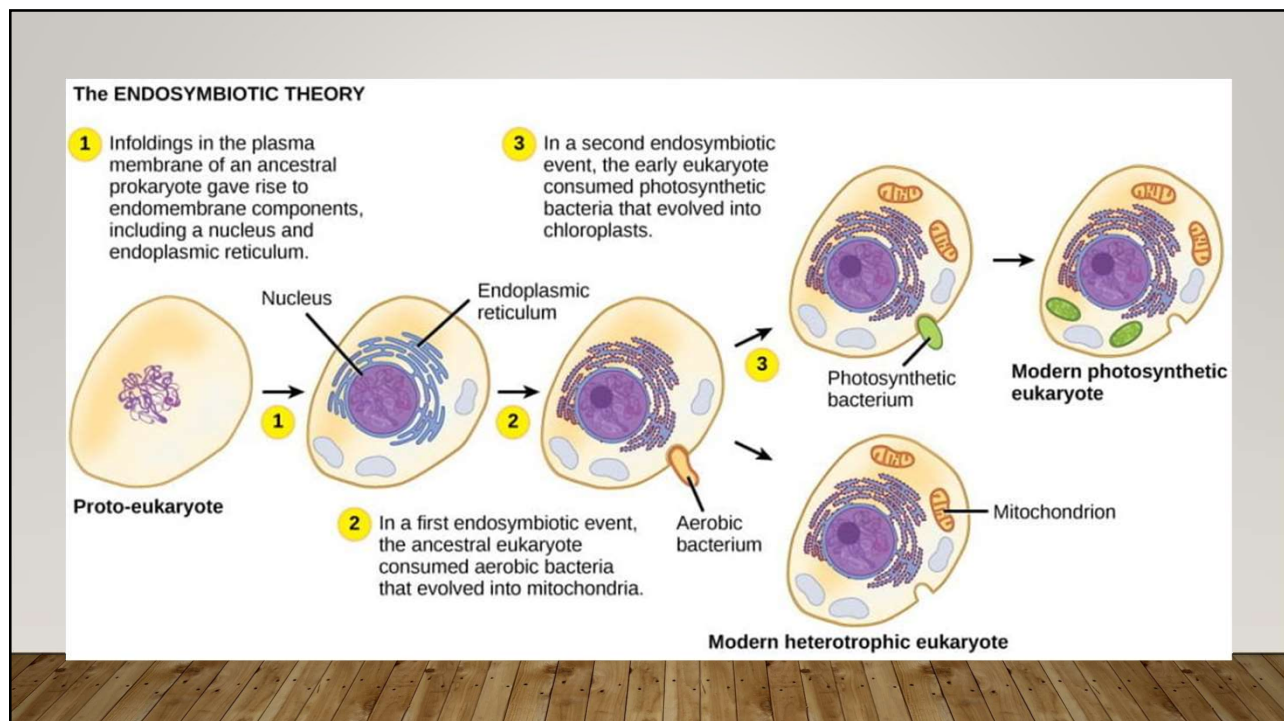
DNA BARCODING

Overview Biologi Molekuler

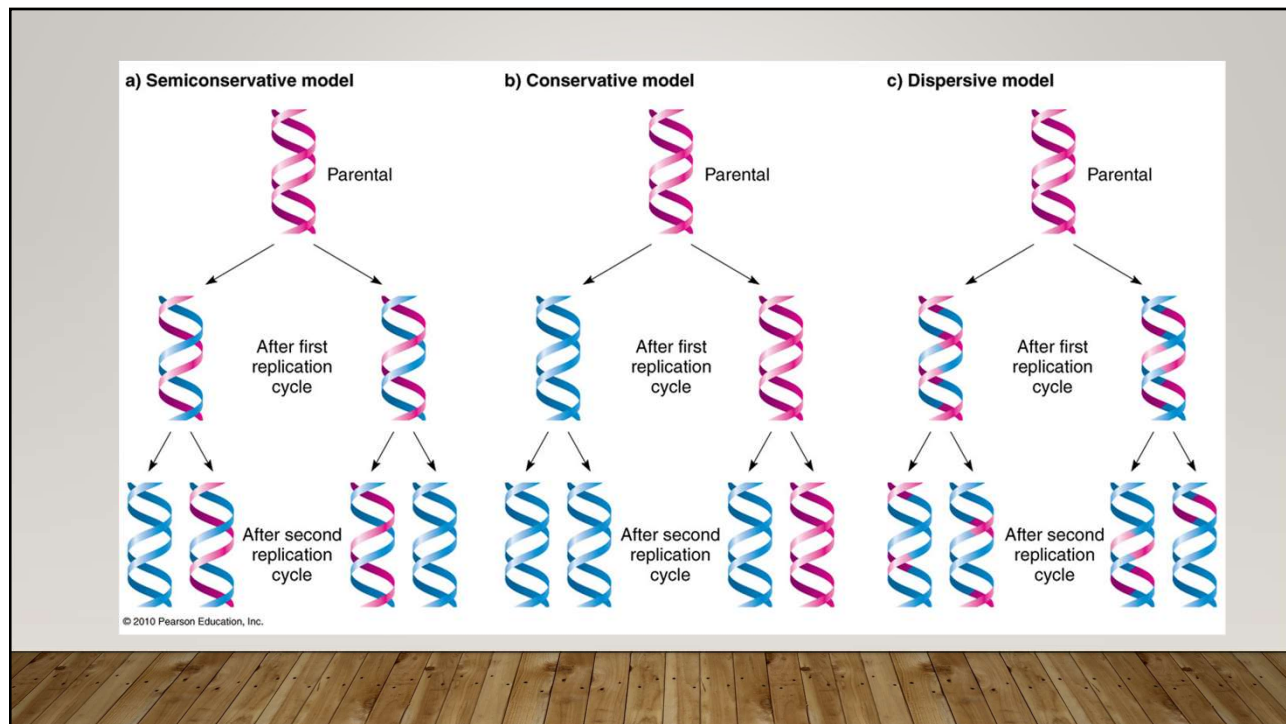
24



25



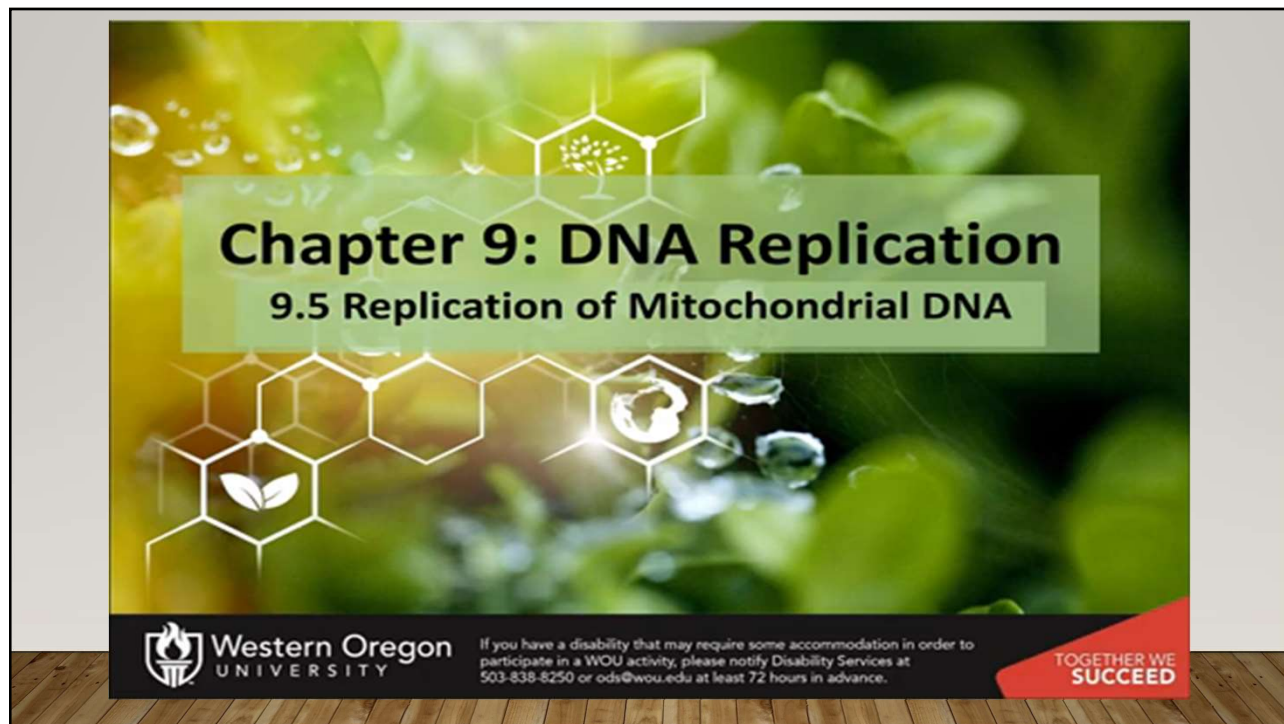
26



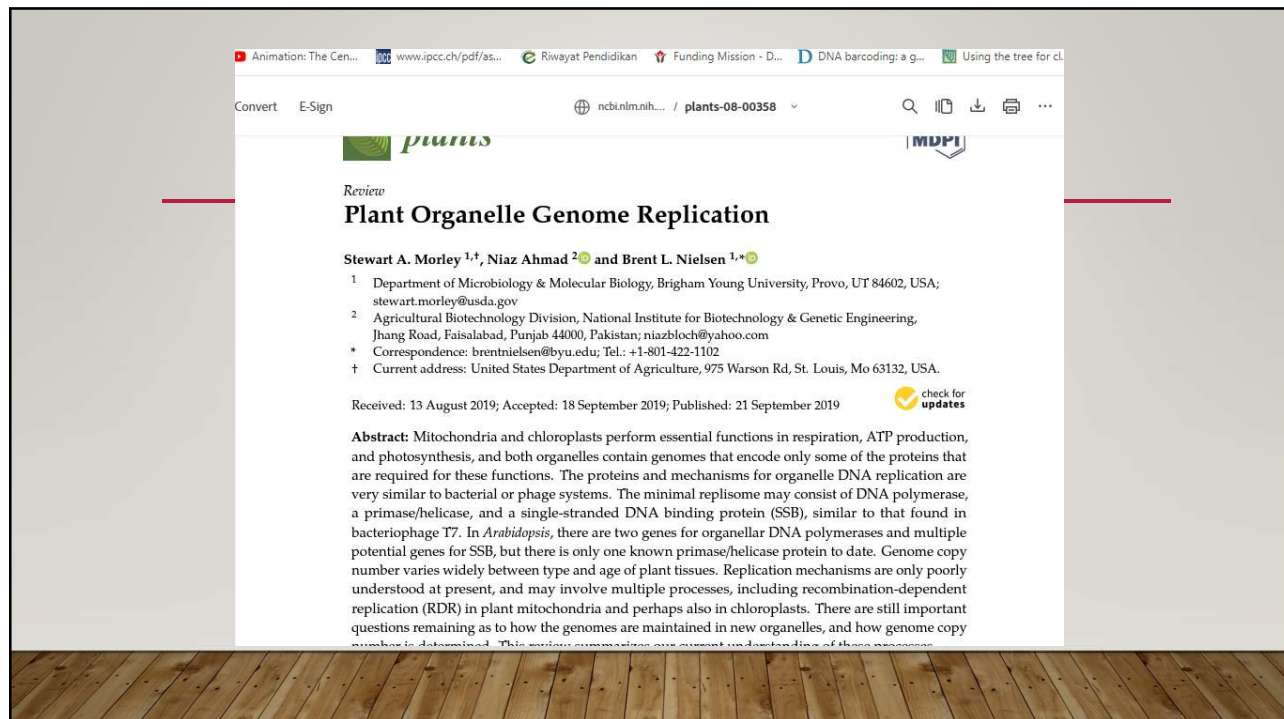
27

Replikasi prokariot dan Eukariot?

28



29



30