



Systemic mycology 1 (262B)

Final exam (29 June 2021)

Time: 2 hours

Microbiology & Botany students (2nd level)

Part A (Final): Choose the correct answers for the following questions: (50 marks)

- Genus characterized by its growth on cattle dung is
(a) *Circinella* (b) *Thamnidium* (c) *Phycomyces* (d) *Pilobolus*
- Which of the following taxonomic category is more specialized
(a) kingdom (b) order (c) genus (d) family
- Perenosporales* order is divided into 3 families, based on
(a) the shape of the sporangiophore (b) the shape and arrangement of sporangia
(c) sporangiophore branching (d) all of the above
- Sporangiophores are covered in calcium oxalate and sporangia are monosporic in
(a) *Saprolegnia* (b) *Cunninghamella* (c) *Albugo* (d) *Circinella* sp.
- Zoospores formation is preceded by the formation of a bubble-like vesicle, which emerges from the tube extending from the hyphae of
(a) *Rhizopus* sp. (b) *Aspergillus* sp. (c) *Pythium* sp. (d) *Circinella* sp.
- The fungus that causes white rust disease of cruciferous plants is
(a) *Dichtyuchus* sp. (b) *Albugo* sp. (c) *Bremia* sp. (d) *Zygorhynchus* sp.
- is a genus belong to F: *Perenosporaceae* and characterized by the swollen sporangiophores.
(a) *Bremia* (b) *Plasmopara* (c) *Sclerospora* (d) *Perenospora*
- What of the following statements is rightly describes the genera of the family *Mucorales*?
(a) Mycelia not septate (b) Motile porangiospores
(c) Only smooth zygospore (d) None of the above
- Pythium* sp. causes disease.
(a) late blight (b) black wart (c) damping off (d) powdery mildew
- One of the characteristics of fungi belong to F: *Blastocladiaceae* is the thallus.
(a) unbranched (b) dichotomously branched
(c) Highly branched (d) seldom branched
- The sporangiophore of fungi belong to family F: *Albuginaceae* is a distinguishable character.
(a) claw-like (b) club-shape (c) swollen (d) branched
- Which of the following fungi contains rhizoids to fix itself on the nutrient medium?
(a) *Rhizopus* sp. (b) *Aspergillus* sp. (c) *Pythium* sp. (d) *Phytophthora* sp.
- Zygomycetous genus characterized by branching of sporangiophores is
(a) *Circinella* (b) *Syncephalastrum* (c) *Phycomyces* (d) *Rhizopus*
- Reproductive structures that can move are not called
(a) zoospores (b) swimming gametes (c) conidia (d) none of the above
- The fungus that causes downy mildew in grapes is called
(a) *Albugo* sp. (b) *Pythium* sp. (c) *Plasmopara viticola* (d) *Allomyces* sp.
- Zygomycetous genus characterized by the formation of merosporangia is
(a) *Circinella* (b) *Syncephalastrum* (c) *Phycomyces* (d) *Rhizopus*
- When there is no lid at the tip of the discharge tube, the zoosporangia called
(a) operculate (b) inoperculate (c) homothallic (d) heterothallic
- The thallus of fungus completely converted into a reproductive cell is called

- (a) Fullycarpic (b) Holocarpic (c) Eucarpic (d) incarpic
19. Rhizoids are alternate with sporangiophores in
 (a) *Circiella* (b) *Phycomyces* (c) *Absidia* (d) *Rhizopus*
20. *Synchytrium endobioticum* causes disease
 (a) black wart of tomato (b) black wart of potato
 (c) Swellings of cabbage (d) None of the above
21. The genera of Family form columellate sporangia and sporangioles
 (a) Mucoraceae (b) Cunninghamellaceae (c) Mortierellaceae (d) Thamnidaceae
22. Self-sterile fungi that require a partner for sexual reproduction are called
 (a) Heterotrophic (b) Heterothallic (c) Heterogenous (d) Heterocyclic
23. Which of the following is rightly describes members of F: Synchroniaceae?
 (a) Epibiotic (b) Eucarpic parasites (c) operculate sporangia (d) None of the above
24. Which of the following is rightly describes members *Albugo* sp.?
 (a) Fucultitave parasite (b) tiny sporangiphores (c) Obligate parasite (d) None of the above
25. Multiple thalli connected together in chains via a system of rhizomycelium in chytrids is called
 (a) Endobiotic (b) Interbiotic (c) Eucarpic (d) Holocarpic
26. Fungi are thallophytic microorganisms for having roots, stems and leaves
 (a) True (b) False
27. Atracheophyta means the organism have no vascular system
 (a) True (b) False
28. Conidiophores are a mass of more or less loosely interwoven hyphae, constituting the vegetative body of most of the true fungi
 (a) True (b) False
29. Fungal cell wall consists of cellulose in some members of Oomycota
 (a) True (b) False
30. Reproduction is the formation of new individuals having all the characteristics typical of the species
 (a) True (b) False
31. Fungi are restricted and local in their distribution
 (a) True (b) False
32. Achlorophyllous means the cells devoid of chlorophyll
 (a) True (b) False
33. Aggregation of uni-nucleate naked cells referred as pseudoplasmodium
 (a) True (b) False
34. Structurally the fungal mitochondria not resemble those of green plants
 (a) True (b) False
35. Golgi bodies, starch grains and plastids are reported in all fungal cells
 (a) True (b) False
36. Each germ tube elongates to form long, fine, branched filaments called hyphae
 (a) True (b) False
37. Hyphae in many fungi do not develop the cross walls or septa, as in Mastigomycotina and Zygomycotina
 (a) True (b) False
38. Term hyphae is used for any small propagative, reproductive or survival unit which separates from the sporogenous cell and gives rise to a new individual
 (a) True (b) False
39. The name xenospores are concerned with the spores survival
 (a) True (b) False
40. Crptogamae are organisms reproducing typically by spores not by flowers

- (a) True (b) False
41. Gwynne 1937 mentioned seven characters that are used in fungal taxonomy
(a) True (b) False
42. Sexual reproduction involves the fusion of sex cells or gametes and union of two compatible nuclei
(a) True (b) False
43. Karyogamy follow plasmogamy almost immediately in higher fungi
(a) True (b) False
44. According to Dayal (1975) classification Myxomycetes are not fungi
(a) True (b) False
45. Fungal spore is characterized by cessation of the cytoplasmic movement
(a) True (b) False
46. Aplanospores are non-motile sporangiospores
(a) True (b) False
47. The thallus of eucarpic fungi entirely converted into reproductive structures
(a) True (b) False
48. In gametangial copulation the entire contents of two gametangia fuse
(a) True (b) False
49. Fusion between undifferentiated vegetative cells or spores called somatogamy
(a) True (b) False
50. Whittaker (1969) proposed a five-kingdom system placing fungi in separate kingdom
(a) True (b) False

Part B (Mid term + Oral + Activities): Choose the correct answers for the following questions:

(30 marks)

51. means the fungus enters in partnership or share benefit with another organism
(a) Symbiosis (b) Heterotrophes (c) Obligate parasites (d) Facultative parasites
52. are intercellular fungal mycelia that absorbs food from host cells
(a) Conidiophore (b) Plasmodium (c) Haustoria (d) Hyphae
53. Kingdom includes prokaryotic organisms like bacteria and blue green algae
(a) Protista (b) Monera (c) Mycetozoa (d) Plantae
54. If the fungus hyphae break up into small fragments, each fragment in suitable condition gives rise to a new individual it is called
(a) Fragmentation (b) Sporulation (c) Fission (d) Budding
55. means fungi that lack chlorophyll and get their own food from inorganic material
(a) Symbiosis (b) Heterotrophes (c) Obligate parasites (d) Facultative parasites
56. Zygosporangia are type of sexual spores present in
(a) Ascomycetes (b) Eumycota (c) Zygomycetes (d) Deuteromycetes
57. Mycorrhizae referred to symbiosis relationship between the fungus and
(a) Plant roots (b) Algae (c) Bacteria (d) Archegonates
58. When the oldest cell set at the base and the youngest at the tip of chain it calledsuccession
(a) Acropetal (b) Lateral (c) Basipetal (d) Normal
59. is acervulus-like body, in which the compact mass of conidiophores develop on a cushion-like mass of hyphae or stroma.
(a) Conidiomata (b) Sporodochia (c) Acervuli (d) Synnema
60. involves the fusion of a motile male gamete with a non-motile female gamete
(a) Isogamy (b) Anisogamy (c) Heterothallic (d) Heterogamy
61. is the fusion of the two nuclei brought together by plasmogamy to form a diploid (2n) nucleus or Zygote

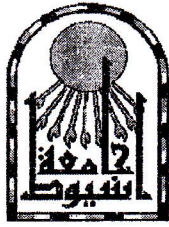
- (a) Isogamy (b) Karyogamy (c) Heterogamy (d) Anisogamy
62. is spherical closed ascocarps with scattered asci inside
 (a) Cleistothecium (b) Perithecium (c) Acervuli (d) Apothecium
63. is narrow ostiolate flask-shaped ascocarps with arranged asci inside
 (a) Cleistothecium (b) Perithecium (c) Acervuli (d) Apothecium
64. When planogametes are morphologically similar but different in size it called.....
 (a) Isogamy (b) Anisogamy (c) Heterothallic (d) Heterogamy
65. is a large, erect reproductive structure bearing compact conidiophores fuse together to form a strand resembling a stalk.
 (a) Conidiomata (b) Sporodochia (c) Acervuli (d) Synnema
66. The male gametes differ from the female gametes in the genus *Allomyces* in size and shape.
 (a) True (b) False
67. Fungi belong to Oomycetes are characterized by the production of zoospores that have two flagella.
 (a) True (b) False
68. The antheridia are always cylindrical or club-shaped and are much smaller than the oogonia.
 (a) True (b) False
69. The fungal division Myxomycota is characterized by its ability to secrete gelatinous substances.
 (a) True (b) False
70. Alteration of generation is always found in *Allomyces*.
 (a) True (b) False
71. Club-root disease of Cabbage is caused by *Plasmodiophora brassicae*.
 (a) True (b) False
72. Fungi are usually harmful.
 (a) True (b) False
73. *Phytophthora* characterized by forming lemon shape sporangium
 (a) True (b) False
74. Fungi are widespread organisms.
 (a) True (b) False
75. The family plasmodiophoraceae includes 5 genera differentiated based on the shape of cystosorus.
 (a) True (b) False
76. Sporangioophores not distinguished from hyphae in family Pythiaceae.
 (a) True (b) False
77. In *Allomyces*, sporothallus (1n) producing two types of sporangia.
 (a) True (b) False
78. Claw like appendages bearing conidia found in *Phytophthora*.
 (a) True (b) False
79. *Bremia* is a soil inhabitant genus, causes root rot and damping off diseases of seedlings.
 (a) True (b) False
80. *Albugo* sp. is reproduce asexually by planogametic copulation.
 (a) True (b) False

With our best wishes

Prof. Abdel-Raouf M. Khallil

Dr. Ghada Abd-Elmonsef

Dr. Dalia A. Gaber



امتحان الفصل الدراسي الثاني
مادة اساسيات الوراثة (215 ز)
لطلاب المستوى الثاني كلية العلوم (الساعات المعتمدة)
العام الجامعي 2020 / 2021 م



كلية الزراعة - قسم الوراثة

الزمن: ساعتين

لجنة الممتحنين: د. محمود أبو السعود الراوي د. رانيا فيصل فرحات

الامتحان مكون من خمس صفحات

السؤال الاول: - (25 درجة)

- اختر الإجابة الصحيحة من بين الاجابات

- 1- تتحور النسبة المنديلية في حالة التفوق السائد المزدوج إلى
(أ) 12:3:1 (ب) 15:1 (ج) 13:3 (د) 9:3:4
- 2- فرد خليط لزوجين من العوامل الوراثية وأصيل لأربعة أزواج أخرى يعطى انواع من الجاميطات
(أ) نوعين (ب) ستة (ج) اربعة (د) ثمانية
- 3- النظام الذي يحدد الجنس في ديدان البونيليا
(أ) الكروموسومي (ب) الجيني (ج) البيئي (د) لا توجد اجابة صحيحة
- 4- جين الصلع في الإنسان يتوارث كجين
(أ) سائد في الذكور (ب) سائد في الاناث (ج) متنحي في الذكور (د) سائد في الذكور والاناث
- 5- من الصفات المرتبطة بكروموسوم Y في الإنسان صفة
(أ) الصلع (ب) حراشيف الجلد (ج) عمي الالوان (د) جميع ما سبق
- 6- التركيب الوراثي XXXX في الانسان ينتج
(أ) جسم بار واحد (ب) اثنين من اجسام بار (ج) ثلاثة اجسام بار (د) أربعة اجسام بار
- 7- التركيب الوراثي للفنران الصفراء اللون يكون دائما
(أ) خليط (ب) اصيل (ج) متنحي اصيل (د) لا توجد اجابة صحيحة
- 8- من امثلة الجينات المحددة بالجنس
(أ) الصلع (ب) عمي الالوان (ج) الترييش في الدجاج (د) جميع ما سبق
- 9- نظام تحديد الجنس في الأسماك
(أ) كروموسومي (ب) جيني (ج) بيئي (د) غير ذلك
- 10- تنشأ حالة الأنوثة الخصوية في الانسان من طفرة في جين
(أ) SRY (ب) Tfm (ج) الاثنين معا (د) لا توجد اجابة صحيحة

- 11- من امثلة الجينات المرتبطة بالجنس في الانسان
- (أ) عمي الالوان (ب) الصلع (ج) التريش في الدجاج (د) جميع ما سبق
- 12- إذا تزواج رجل مصاب بعمي الالوان من أنثي حاملة للمرض ينتج نسل كالتالي
- (أ) جميع الذكور مصابة (ب) نصف النسل مصاب (ج) جميع الإناث سليمة (د) جميع النسل مصاب
- 13- التركيب الوراثي التالي في الدروسوفيل $AAAAAXX$ يكون
- (أ) ذكر (ب) أنثي (ج) بين جنسية (د) ذكر فائق
- 14- تظهر النسبة 1 : 2 : 1 في الجيل الثاني في حالة
- (أ) السيادة المشتركة (ب) السيادة الغائبة (ج) الجينات المميطة (د) الاجابة الاولى والثانية صحيحة
- 15- التلقيح التالي في نبات الدخان $S1S2 \times S2S3$ ينتج عنه أفراد
- (أ) $S1S2$ (ب) $S1S3$ (ج) $S2S2$ (د) جميع ما سبق
- 16- نظام تحديد الجنس في الاسماك
- (أ) بيئي (ب) جيني (ج) كروموسومي (د) لا توجد إجابة صحيحة
- 17- تتحول النسبة المندلية في حالة الجينات المميطة المتنحية ذات الأثر المظهري السائد الي
- (أ) 2:1 (ب) 3:1 (ج) 1:2:1 (د) 1:1
- 18- تتحول النسبة المندلية في حالة تفوق المتنحي إلى
- (أ) 12:3:1 (ب) 13:3 (ج) 9:7 (د) 9:3:4
- 19- الصفات المرتبطة بالجنس هي الصفات التي تحمل جيناتها علي
- (أ) كروموسوم Y (ب) كروموسوم X (ج) الكروموسومات الجسمية (د) الاجابة الاولى والثانية صحيحة
- 20- تتحول النسبة المندلية في حالة تفوق المتنحي المزدوج إلى
- (أ) 12:3:1 (ب) 13:3 (ج) 9:7 (د) 9:3:4
- 21- في حالة الارتباط التام تكون نسبة التراكيب الابوية
- (أ) 100% (ب) 50% (ج) 25% (د) لا توجد تراكيب ابوية
- 22- معامل التوافق يساوي
- (أ) معامل التعارض (ب) نسبة العبور المزدوج المشاهد (ج) نسبة العبور المتوقع المزدوج (د) 1 - معامل التعارض
- 23- عدد انواع التراكيب الوراثية التي يكونها التركيب التالي $AaBbCc$ عند التلقيح الذاتي
- (أ) 9 (ب) 16 (ج) 27 (د) 64
- 24- من الامثلة على السيادة المشتركة
- (أ) لون ماشية الشورتهورن (ب) خلايا الدم المنجلية (ج) مجاميع الدم (د) جميع ما سبق
- 25- تتحول النسبة المندلية في حالة الجينات المميطة المتنحية ذات الأثر المظهري المتنحي الي
- (أ) 2:1 (ب) 3:1 (ج) 1:2:1 (د) جميع ما سبق

السؤال الثاني: - (25 درجة)

اختر T للعبارة الصحيحة و F للعبارة الخاطئة:

26. تتكون الاحماض النووية من مجموعة من الوحدات الكيميائية المتشابهة والتي تسمى نيوكليوسومات ()
27. من الممكن أن يلتف الـ RNA على نفسه أى تزدوج قواعده مع نفسها. ()
28. من خصائص المادة الوراثية ان لها القدرة على التضاعف الذاتي ()
29. انزيم dam methylase يتعرف على تتابعات الـ methylation واطافة مجموعة ميثيل الى قاعدة الادنين ()
30. في الخيط المتباطى تتكون مقاطع من الـ DNA تسمى شطايا أوكازاكي ()
31. في حقيقية النواة يلتف الـ DNA حول بروتينات هستونية ليكون ما يسمى بالنيوكليوسوم ()
32. يحوى انزيم الـ telomerase على بروتين و خيط قصير من الـ RNA ()
33. كروموسومات الكائنات حقيقية النواة تحتوى على منطقة بدء تضاعف واحدة ()
34. يوفر الـ primer طرف 3'-OH حر لكى يعمل انزيم البلمرة ()
35. تتابعات الـ methylation تلعب دورا في تنظم عملية التضاعف ()
36. ترتبط سلسلتي الـ DNA مع بعضهما بروابط هيدروجينية ()
37. خيطى الـ DNA يسيران في اتجاهين متضادين ()
38. في النيوكليتيده ترتبط مجموعة الفوسفات بذرة الكربون رقم 5 في السكر الخماسي ()
39. تختلف الكائنات الحية في حجم وشكل وعدد الكروموسومات المختلفة لكنه ثابت ضمن أفراد النوع الواحد ()
40. تتم عملية التضاعف اثناء مرحلة الـ G1 من الدور البيئي ()
41. ينتج عن سير انزيم فك الحلزنة حدوث حلزنة فائقة موجبة لخيط الـ DNA أمام شوكة التضاعف ()
42. على الجانب المقابل لموقع بدء التضاعف يوجد تتابعات تسمى ter sequences ()
43. تحتوى حقيقيات النواة على كروموسومات طويلة تنتهى أطرافها بما يشبه القلنسوة تسمى تيلومير ()
44. بعض الفيروسات والتي يطلق عليها بالـ Reteroviruses تكون مادتها الوراثية من الـ RNA. ()
45. السلم الحلزوني للـ DNA يحتوي علي مجموعة من اللفات كل لفة turn تحتوي علي 10 ازواج من النكليوتيدات ()
46. المادة الوراثية ليس لها القدرة على الانتقال من جيل الى جيل ()
47. انزيمات فك الحلزنة ترتبط بخيط واحد من الـ DNA وتسير بطول الـ DNA في الاتجاه 5' ← 3' ()
48. يحدث التضاعف في الخيط القائد بصورة متقطعة ()
49. يقوم انزيم البلمرة γ بتضاعف DNA الميتوكوندريا في الكائنات حقيقية النواة ()
50. انزيم الـ helicase هو انزيم فك الحلزنة ()

السؤال الثالث: اختر الإجابة الصحيحة: (أعمال السنة - 10 درجات)

- 51- يحدث تضاعف الـ DNA بطريقة التضاعف
 (أ) المحافظة (ب) شبة المحافظة (ج) المنتشر
 52- يوفر الـ primer طرف حر لكى يستطيع انزيم البلمرة اضافة النيوكليوتيدات في الخيط الجديد.
 (أ) 3-OH (ب) 5-OH (ج) 3-P
 53- يعتبر التضاعف في حقيقية النواة اكثر تعقيدا حيث
 (أ) تكون الكروموسومات اطول (ب) تكون الكروموسومات طويلة (ج) جميع ما سبق
 54- يحدث تضاعف المادة الوراثية فى الدور البيني في مرحلة.
 (أ) Gap 1 (ب) Gap 2 (ج) S phase
 55- في جزئ الـ DNA يرتبط الاديئين مع الثايمين.
 (أ) بثلاث روابط هيدروجينية (ب) برابطة هيدروجينية واحدة (ج) برابطتين هيدروجينيتين
 56- يقوم انزيم الـ بفك الحلزنة
 (أ) Helicase (ب) Topoisomerase (ج) Gyrase
 57- يقوم انزيم بربط شظايا اوكازاكي مع بعضها البعض
 (أ) Ligase (ب) DNA polymerase I (ج) Gyrase
 58- التيلومير عبارة عن تتابع معين من الـ
 (أ) DNA فقط (ب) DNA و بروتين (ج) RNA و DNA
 59- فى النيوكليوتيدة ترتبط القاعدة النيتروجينية بذرة الكربون
 (أ) رقم 1 (ب) رقم 2 (ج) رقم 3
 60- تشمل البيورينات
 (أ) الاديئين (ب) الجوانين (ج) جميع ما سبق

السؤال الرابع: اختر T للعبارة الصحيحة و F للعبارة الخاطئة: (الشفوي - 10 درجات)

- 61- () التركيب الوراثي XXXX في الانسان ينتج اربعة اجسام بار.
 62- () التركيب الوراثي للفئران الصفراء اللون يكون دائما اصيل.
 63- () من امثلة الصفات المحددة بالجنس التريش في الطيور.
 64- () نظام تحديد الجنس في الأسماك جيني.
 65- () تنشأ حالة الأنوثة الخصيوية في الانسان من طفرة في جين SRY.
 66- () تتحور النسبة المنديلية في حالة تفوق السائد المزدوج إلي 12 : 3 : 1.
 67- () فرد خليط لثلاثة ازواج من العوامل الوراثية يعطى اربعة انواع من الجاميطات.
 68- () النظام الجيني هو الذي يحدد الجنس في الاسماك.
 69- () جين الصلع في الإنسان يتوارث كجين سائد في الإناث.
 70- () من الصفات المرتبطة بكروموسوم Y في الإنسان صفة الشعر الكثيف علي الاذن.

السؤال الخامس: اختر T للعبارة الصحيحة و F للعبارة الخاطئة: (أعمال فصلية – 10 درجات)

- 71- () تتحول النسبة المندلية في حالة التفوق المتنحي المزدوج إلى 9:7.
- 72- () الأفراد ذات التركيب الوراثي AaBBCCdd تعطي أربعة أنواع فقط من الجاميطات
- 73- () تنشأ حالة الأنوثة الخصيوية Testicular feminization في الإنسان من طفرة في جين Tfm.
- 74- () جين عمي الألوان في الإنسان يتوارث كجين سائد في الذكور ومتنحي في الإناث.
- 75- () من الصفات المرتبطة بكروموسوم X في الإنسان صفة الشعر الكثيف على الأذن.


السؤال السادس: اختر الإجابة الصحيحة: (تابع الأعمال الفصلية)

- 76- تعمل على حماية الكروموسومات و تمنع التصاقها ببعض
- (أ) السنتروميير (ب) التيلومير (ج) النيوكليوسوم
- 77- يحدث التضاعف في الخيط القائد بصورة
- (أ) متقطعة (ب) مستمرة (ج) أحيانا متقطعة و أحيانا مستمرة
- 78- تحتوى النيوكليوتيدة في الـ RNA على سكر خماسي
- (أ) الريبوز (ب) سكروز (ج) دى اوكسى ريبوز
- 79- ترتبط النيوكليوتيدات في الخيط الواحد بروابط
- (أ) فوسفو داي استر (ب) هيدروجينية (ج) نيتروجينية
- 80- التضاعف في الكروموسوم البكتيري يكون
- (أ) احادى الاتجاه (ب) ثنائى الاتجاه (ج) ثلاثى الاتجاه

انتهت الاسئلة مع تمنياتي بالتوفيق.....

أ. م. د.

أ. م. د.

Assiut University			جامعة أسيوط
Faculty of Science			كلية العلوم
Botany & Microbiology Dept			قسم النبات والميكروبيولوجي
Molecular Biology (212B)	Final exam (1 July 2021)	Time: 2 hours	
Microbiology & Botany students		2 nd level	

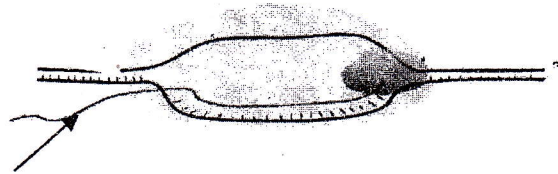
Answer the following questions

Part A (Final): (One mark each) (Total: 50 marks)

Q I: Choose the correct answer: (40 marks)

1. The genetic codon is
a. Singlet b. Duplet c. Triplet d. Quadruplet
2. Telomere is generally not related to
a. replication b. linear chromosome end c. prokaryotes d. AGGGTT
3. How many bands would be seen after electrophoresis of eight DNA fragments, of which four fragments are equal in length?
a. 8 b. 5 c. 6 d. 4
4. Perfect vectors should have the following essential features except
a. selective marker b. origin of replication
c. virulent gene d. cloning site
5. If each of G, A and T represent 30% in one strand of a double stranded DNA, how many the numbers of C bases will be in 100 base pairs of a double helix?
a. 10 b. 40 c. 20 d. 30
6. The first amino acid to be incorporated in the prokaryotic polypeptide is
a. Methionine b. N-formyl methionine c. Valine d. N-acyl valine
7. A technique used to make multiple copies of a DNA sequence, in vitro, through series of thermal reactions.
a. Gel electrophoresis b. PCR c. DNA replication d. DNA sequencing
8. The process of synthesis of complementary DNA from RNA template is called
a. DNA replication b. reverse transcription c. translation d. transcription
9. The amino acids for protein synthesis is activated by the enzyme
a. rRNA synthetase b. Aminoacyl-mRNA synthetase
c. tRNA synthetase d. Aminoacyl-tRNA synthetase
10. Which of the following is not a part of a nucleotide?
a. Pentose sugar b. Phosphate group c. Hydrogen bond d. Nitrogen base
11. For the translation to be initiated which of the following does not occur?
a. Binding of the large and small subunits of the ribosome
b. Binding of ribosome to the mRNA
c. Presence of charged tRNA at the P site
d. Positioning of ribosome on starting site

12. The arrow refers to



- a. mRNA b. template strand c. primary transcript d. sense strand

13. Mark the correct pair with respect to primers used in DNA replication.

- a. RNA primer- for both prokaryotes and eukaryotes
b. RNA primer- for prokaryotes only
c. DNA primer- for eukaryotes only
d. DNA primer- for both prokaryotes and eukaryotes

14. DNA fragments are blotted using

- a. photographic film b. radioactive probe
c. nitrocellulose filter d. gel electrophoresis

15. Check which one of the following mechanisms is wrongly paired with its location of occurrence?

- a. RNA processing – cytoplasm b. Translation – cytoplasm
c. Transcription – nucleus d. Translation – ER

16. Which of the following does not affect DNA replication?

- a. Helicase b. RNA polymerase
c. DNA polymerase d. Antiparallel nature of DNA

17. Which of the following is responsible for the initiation of RNA polymerase activity in bacteria?

- a. rho factor b. sigma factor c. Initiation site d. promoter

18. In gene cloning, the vector and the DNA insert are cut by

- a. The same restriction enzymes b. different restriction enzymes
c. ligase d. DNA polymerase

19. Which of the following does not take part in gene expression?

- a. Transcription b. RNA processing c. Translation d. Replication

20. Abortive transcription is

- a. cycles of synthesis of short mRNA transcripts
b. synthesis of primary transcript
c. common only in Eukaryotes
d. formation of transcription elongation complex

21. Which enzyme is involved in the synthesis of the DNA over an RNA template?

- a. Reverse transcriptase b. DNA polymerase
c. Endonuclease d. RNA polymerase

22. Southern blot is detected by

- a. photographic film b. radioactive probe
c. nitrocellulose filter d. gel electrophoresis

23. With respect to eukaryotic replication which of the following enzyme is not correctly paired with its function?
- Helicase – separate the double stranded DNA.
 - DNA polymerase III – elongation of DNA strand.
 - Primase – primer synthesis.
 - DNA polymerase ϵ – elongation of DNA strand.
24. Which of the following is the coding sequence in the gene?
- Exon
 - Intron
 - Promoter
 - Enhancer
25. Molecules of DNA are composed of long chains of
- Fatty acids
 - amino acids
 - ribonucleotides
 - deoxyribonucleotides
26. Which of the following is not a type of RNA processing?
- Polyadenylation at the 3' end
 - Capping of 5' end
 - Removal of exons
 - Splicing
27. How many origins of replication are present in the E. coli genome?
- One
 - Uncountable
 - 100
 - 1000
28. Which of the following is correct about DNA Pyrimidine nitrogenous bases?
- Thymine & Adenine
 - Cytosine & Uracil
 - Guanine & Adenine
 - Thymine & Cytosine
29. mRNA of which of the following organism does not undergo processing?
- Plant
 - Human
 - Bacteria
 - Fungi
30. Recombinant plasmid is
- a circular, double-stranded DNA molecule present inside bacterial cell.
 - The main chromosome in bacterial cell
 - a circular, double-stranded DNA molecule with foreign DNA inserts
 - DNA fragments isolated from human cell.
31. The synthesis of polynucleotide chain of mRNA is catalyzed by
- helicase
 - RNA polymerase
 - primase
 - DNA polymerase
32. The nitrogenous base is covalently linked to the carbon of the pentose sugar
- C9
 - C2
 - C1
 - C4
33. Which of the following molecules can be identify by Western blot?
- tRNA
 - DNA
 - Protein
 - mRNA
34. What will be the transcription product of 3'....GTTAGCTCGGAT....5'?
- 3'...AUCGGAGGAUUG....5'
 - 3'....AUCCGAGCUAAC....5'
 - 5'....GTTAGCTCGGAT....3'
 - 5'....UAGGCUCGAUUG....3'
35. The dideoxy method is also known as
- Maxem and Gilbert method
 - Autosequencing
 - Sanger's sequencing
 - Pyrosequencing
36. During PCR, melting of the double stranded DNA is brought about by
- helicase enzyme
 - heating
 - treatment with alkali
 - cooling
37. The origin of replication is rich in
- A-T
 - A-U
 - G-C
 - C-T
38. Which of the following is not required for DNA sequencing?

- b. requires a DNA template, deoxyribonucleotides, primers, and DNA polymerase.
 c. occurs on only one strand of DNA.
 d. requires the addition of deoxyribonucleotides to the 5 free hydroxyl group.
- 55. Which of the following is the correct order?**
 a. Transcription – processing – translation
 b. Processing – translation – transcription
 c. Processing – transcription – translation
 d. Transcription – translation – processing
- 56. At what temperature do annealing of DNA and primer takes place?**
 a. 54°C b. 42°C c. 74°C d. 96°C
- 57. Which of the following enzyme is responsible for cell ageing?**
 a. DNA polymerase b. Helicase c. Telomerase d. Topoisomerase
- 58. How many DNA duplex is obtained from one DNA duplex after 5 cycles of PCR?**
 a. 5 b. 16 c. 50 d. 32
- 59. Which of the following is not true about the ribonucleotide?**
 a. The unit of RNA structure b. The unit of DNA structure
 c. Energy rich molecules d. Monomeric units
- 60. With respect to tRNA, which of the following is not its characteristic?**
 a. It can move among three ribosomal sites.
 b. It has anticodon loop.
 c. Double helix molecule.
 d. with amino acid binding site.
- 61. Why dideoxynucleoside triphosphate is added in DNA sequencing?**
 a. To allow strand extension at 3- end
 b. To stain the nitrogen bases with different colours.
 c. To prevent strand extension at 3- end.
 d. To prevent strand extension at 5- end.
- 62. What is the complementary strand of 3'....ATGGCTTGA....5'?**
 a. 3'....TAGGCAAGT....5' b. 5'....TACCGAACT....3'
 c. 5'....TAGGCAAGT....3' d. 3'....TACCGAACT....5'
- 63. Which of the following is correct about RNA Purine nitrogenous bases?**
 a. Uracil & Adenine b. Guanine & Adenine
 c. Cytosine & Uracil d. Thymine & Cytosine
- 64. Polymerase used for PCR is extracted from**
 a. *Saccharomyces cerevisiae* b. Yeasts
 c. *Escherichia coli* d. *Thermus aquaticus*
- 65. Which of the following is wrongly paired?**
 a. Phospholipids –phosphate linkage b. Proteins – peptide bond
 c. Pentose sugar – hydrogen bond d. Polysaccharide – glycosidic bond
- 66. The primer is a small piece of**
 a. single stranded DNA b. double stranded DNA
 c. single stranded RNA d. double stranded RNA
- 67. All the following are nitrogenous bases except**

- a. DNA cloning
- b. PCR
- c. Addition of deoxyribonucleotides
- d. Electrophoresis

39. Which of the following relaxes supercoiled DNA?

- a. Helicase
- b. SSBP
- c. Ligase
- d. Topoisomerase

40. The sequential steps of replication are

- a. unwinding of dsDNA – binding of initiator protein - binding of DNA polymerase - formation of replication fork - releasing of DNA polymerase - binding of ligase – extending of telomere region.
- b. binding of initiator protein - unwinding of dsDNA – formation of replication fork – binding of DNA polymerase - releasing of DNA polymerase – binding of ligase – extending of telomere region.
- c. binding of initiator protein - unwinding of dsDNA – binding of DNA polymerase - formation of replication fork – binding of ligase – releasing of DNA polymerase - extending of telomere region.
- d. binding of DNA polymerase - binding of initiator protein - unwinding of dsDNA – formation of replication fork – binding of ligase – releasing of DNA polymerase - extending of telomere region.

Q II: Put True (T) or False (F) on the following sentences:

(10 marks)

- 41. It is the job of the tRNA to bring the proper amino acid to the ribosome to be attached to the growing peptide chain.
- 42. mRNA in eukaryotes must be capped before it can leave the nucleus.
- 43. Before translation occurs, mRNA is transcribed from DNA in the cytoplasm of the cell.
- 44. Exons are cut out and removed from mRNA before it can be used.
- 45. Only one side/strand of the DNA molecule is the template used in transcription.
- 46. tRNA is transcribed from the DNA and carries a copy of the instructions for assembling a protein.
- 47. Each one molecule of DNA consists of a single helix.
- 48. With respect to nitrogenous bases, A binds with T and C binds with G.
- 49. Complementary bases are held together by hydrogen bonds.
- 50. Each codon codes for three amino acids.

Part B (Mid Term + Oral + Activity) (One mark each)

(Total: 50 marks)

Q I: Choose the correct answer:

(40 marks)

51. Protein synthesis in bacteria takes place on

- a. endoplasmic reticulum
- b. ribosome
- c. mitochondria
- d. cytosol

52. In cancer cells, telomerase activity

- a. decreases
- b. increases
- c. plays no role
- d. remains constant.

53. The optimum temperature at which DNA synthesis takes place is

- a. 85°C
- b. 94°C
- c. 72°C
- d. 50°C

54. DNA replication

- a. utilizes Okazaki fragments on the leading strand.

- a. Adenine b. Guanine c. Inosine d. Cytosine

68. One of the following sites of ribosome contain tRNA free from amino acids.

- a. E b. P c. Small subunit d. A

69. Hairpin loop structures are found in

- a. mRNA b. dsDNA c. protein 4. dsRNA

70. A structure forms within the helical double stranded DNA during DNA replication and created by helicases.

- a. Replication fork b. Origin recognition complex
c. Transcription bubble d. Okazaki fragment

71. Nucleosome

- a. binds to the origin of replication b. is the unit of prokaryotic chromosome.
c. is composed of 8 histones and 146 bp DNA d. is composed of 6 nucleotides.

72. tRNA has a Structure

- a. ball-like b. clover-leaf c. strand-like d. Helicoid- like

73. Northern blotting is performed for Quantification of

- a. RNA b. amino acids c. DNA d. protein

74. Electrophoresis cannot be used to separate

- a. protein b. DNA c. rRNA d. amino acids

75. In DNA replication, which of the following is incorrect?

- a. Polymerase – DNA polymerase
b. Template – double stranded DNA
c. Primer – ribonucleotides
d. Synthesis – 5' to 3' direction

76. Which special enzyme introduces negative supercoils in DNA?

- a. Ligase b. Telomerase c. Gyrase d. Helicase

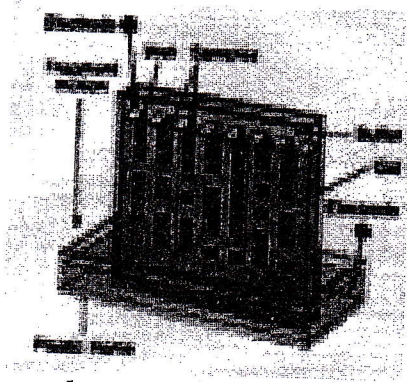
77. The process in which a single-stranded mRNA is synthesized complementary to one DNA strand is called

- a. RNA replication b. transcription
c. mRNA processing d. reverse transcription

78. In blue-white screening, what do blue colonies represent?

- a. cells that have not taken up the plasmid vector
b. cells with recombinant plasmids containing a new insert
c. cells containing empty plasmid vectors
d. cells with a non-functional lacZ gene

79. A student performed a gel electrophoresis experiment, the results are represented in the diagram below. Compared to the fragments at the top of the gel, the fragments at the lower end are



- a. larger, and move slower
- c. smaller, and move faster

- b. larger, and move faster
- d. smaller, and move slower

80. Which site of the tRNA molecule binds to the mRNA molecule?

- a. Anticodon
- b. Codon
- c. Amino acid
- d. 5 prime end

81. Additions to the mRNA after transcription are

- a. a 5' cap and a 3' polyT tail
- b. a 3' cap and a 5' polyT tail
- c. a 5' cap and a 3' polyA tail
- d. a 3' cap and a 5' polyA tail

82. Without telomerase, what would happen to the ends of chromosome after each round of replication?

- a. Chromosomes would become progressively shorter
- b. Nothing would happen
- c. Chromosomes would get longer
- d. The ends of chromosome could be successfully replicated

83. The B-DNA structure found in solution is a

- a. left-handed double helix of antiparallel chains (10 perpendicular bases/turn)
- b. right-handed double helix of antiparallel chains (~10 perpendicular bases/turn)
- c. left-handed zig-zag helix of antiparallel chains (10 bp/turn)
- d. right-handed double helix of parallel chains (11 tilted bases/turn)

84. What is the relationship between a protein and DNA?

- a. DNA is produced by protein.
- b. Protein is composed of DNA.
- c. DNA controls the production of protein.
- d. No relationship between DNA and protein

85. Where does DNA replication take place?

- a. Nucleus
- b. Ribosome
- c. Cytoplasm
- d. Golgi Body

86. What happens during the annealing step of PCR?

- a. Primers are created.
- b. Primers attach to the target DNA region.
- c. Primers copy the new DNA strand.
- d. Primers sequence DNA

87. In a molecule of double-stranded DNA, the amount of Adenine present is always equal to the amount of

- a. Cytosine b. guanine c. thymine d. uracil

88. Which of the following statements about agarose gel electrophoresis is False?

- a. Electrophoresis in agarose is a common way to separate DNA molecules according to size.
b. Ethidium bromide is used to detect DNA.
c. Under the influence of the electrical field, positively charged DNA will migrate towards the negative charged end of the gel.
d. None of the above.

89. Which of the following is the basic requirement of PCR reaction?

- a. Helicase enzyme b. RNA segments to be amplified
c. A heat-stable DNA polymerase d. All of the above

90. Which of the following is right about tertiary structure of DNA?

- a. It is a link of double stranded DNA.
b. The locations of atoms in three-dimensional space.
c. A lower order than the secondary structure.
d. None of the above

Q II: Put True (T) or False (F) on the following sentences:

(10 marks)

91. A promoter is a sequence that indicates to RNA polymerase to begin transcription.
92. After DNA replication, there are 4 genetically identical DNA molecules
93. Amino acids are the monomers used to build polypeptides and proteins.
94. The general structure of a nucleotide consists of a glucose molecule, a phosphate sugar and a nitrogenous base.
95. RNA molecules are always found in cells undergoing protein synthesis.
96. Ribose and deoxyribose sugars have the same number of oxygen atoms in their molecular structure.
97. Deoxyribonucleotides have more phosphate than Ribonucleotides.
98. The same types of DNA polymerases are present in both eukaryotes and prokaryotes.
99. Automated PCR machines are called thermal cyclers.
100. Lagging strand is complementary to Leading strand.

Dr. Nemmat A. Hussein

Best wishes

Dr. Dalia A. Gaber