

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
 இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம்
 Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka
 ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
 இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரīட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரīட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரīட்சைத் திணைக்களம்
 Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2022(2023)
 கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2022(2023)
 General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2022(2023)

ජීව විද්‍යාව II
 உயிரியல் II
 Biology II

09 S II

පැය තුනයි

மூன்று மணித்தியாலம்
 Three hours

අමතර කියවීම් කාලය - මිනිත්තු 10 යි

மேலதிக வாசிப்பு நேரம் - 10 நிமிடங்கள்
 Additional Reading Time - 10 minutes

අමතර කියවීම් කාලය ප්‍රශ්න පත්‍රය කියවා ප්‍රශ්න තෝරා ගැනීමටත් පිළිතුරු ලිවීමේදී ප්‍රමුඛත්වය දෙන ප්‍රශ්න සංවිධානය කර ගැනීමටත් යොදාගන්න.

විභාග අංකය :

උපදෙස් :

* මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය පිටු 10කින් සහ ප්‍රශ්න 10කින් සමන්විත වේ.

* මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රය A සහ B යනුවෙන් කොටස් දෙකකින් සමන්විත වන අතර කොටස් දෙකට ම නියමිත කාලය පැය තුනකි.

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා (පිටු අංක 2 - 9)

* ප්‍රශ්න හතරට ම පිළිතුරු මෙම ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ම සපයන්න.

* ඔබේ පිළිතුරු, ප්‍රශ්න පත්‍රයේ ඉඩ සලසා ඇති තැන්වල ලිවිය යුතු ය. මේ ඉඩ ප්‍රමාණය පිළිතුරු ලිවීමට ප්‍රමාණවත් බව ද දීර්ඝ පිළිතුරු බලාපොරොත්තු නො වන බව ද සලකන්න.

B කොටස - රචනා (පිටු අංක 10)

* ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න. මේ සඳහා සපයනු ලබන කඩදාසි පාවිච්චි කරන්න. සම්පූර්ණ ප්‍රශ්න පත්‍රයට නියමිත කාලය අවසන් වූ පසු A සහ B කොටස් එක් පිළිතුරු පත්‍රයක් වන සේ A කොටස උඩින් තිබෙන පරිදි අමුණා විභාග ශාලාධිපතිට භාර දෙන්න.

* ප්‍රශ්න පත්‍රයේ B කොටස පමණක් විභාග ශාලාවෙන් පිටතට ගෙන යාමට ඔබට අවසර ඇත.

පරීක්ෂකවරුන්ගේ ප්‍රයෝජනය සඳහා පමණි.

කොටස	ප්‍රශ්න අංකය	ලකුණු
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
එකතුව		

එකතුව

ඉලක්කමෙන්	
අකුරෙන්	

සංකේත අංක

උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක 1	
උත්තර පත්‍ර පරීක්ෂක 2	
ලකුණු පරීක්ෂා කළේ :	
අධීක්ෂණය කළේ :	

A කොටස - ව්‍යුහගත රචනා

සියලු ම ප්‍රශ්නවලට පිළිතුරු මෙම පත්‍රයේ ම සපයන්න.
(එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා නියමිත ලකුණු ප්‍රමාණය 100 කි.)

මෙම
නිර්දේශ
සිසුවක්
නොලියන්න

1. (A) (i) නිර්මාණාත්මක ඩයිසැකරයිඩයක් තනන මොනොසැකරයිඩ දෙකක් නම් කරන්න.

(ii) (a) සෛල සන්ධියක් යනු කුමක් ද?

(b) පහත සඳහන් එක එකක් සිදු කරන සෛල සන්ධියක් බැගින් නම් කරන්න.

බහිෂ්සෛලීය තරලය කාන්දු වීම වැළැක්වීම :

ද්‍රව්‍ය හුවමාරුවට ඉඩ සැලසීම :

(iii) පහත සඳහන් එක් එක් සෛලයන්හි ප්‍රධාන කාර්යයක් බැගින් සඳහන් කරන්න.

(a) කොන්ඩ්‍රොසයිට :

(b) ඔස්ටියෝසයිට :

(iv) Rubisco වල කාබොක්සිලේස් සහ ඔක්සිජනේස් ප්‍රතික්‍රියාවන්හි එක් එකක් බැගින් නම් කරන්න.

(a) කාබොක්සිලේස් ප්‍රතික්‍රියාව :

(b) ඔක්සිජනේස් ප්‍රතික්‍රියාව :

(v) නව ඩාවින් වාදයේදී සමෝධානය කර ඇත්තේ මොනවා ද?

.....
.....
.....

(B) (i) අදාළ අංක සහ පහත සඳහන් ජීවීන් භාවිත කරමින් දී ඇති දෙබෙදුම් සුවිය සම්පූර්ණ කරන්න.

Amoeba, Euglena, ඇනිලිඩාවෙක්, ආත්‍රොපෝඩාවෙක්, නිඩාරියාවෙක්, මොලුස්කාවෙක්,
නෙමටෝඩාවෙක්

(1) බහුසෛලික ය.

එකසෛලික ය.

(2) අසමමිතික හෝ ද්විපාර්ශ්වික සමමිතික හෝ වේ.

අරීය සමමිතික වේ.

(3) දේහය බන්ධනය වී ඇත.

දේහය බන්ධනය වී නොමැත.

(4) පාද ඇත.

පාද නොමැත.

(5) සිලින්ඩරාකාර දේහයක් ඇත.

දේහය සිලින්ඩරාකාර නොවේ.

(6) කශිකා ඇත.

කශිකා නැත.

මෙම
කිරීටයේ
කිසිවක්
නොලියන්න

(ii) සංයෝගාණුවක කෘත්‍ය දෙකක් සඳහන් කරන්න.

.....
.....

(iii) එකයිනොඩර්මේටා වංශයට අනන්‍ය ව්‍යුහාත්මක ලක්ෂණ තුනක් සඳහන් කරන්න.

.....
.....
.....

(iv) ඒකබීජ පත්‍රී පුෂ්පයක් සහ ද්විබීජ පත්‍රී පුෂ්පයක් අතර ඇති වෙනස්කම් දෙකක් සඳහන් කරන්න.

.....
.....

(v) දෘඪ දැව සහ මෘදු දැව ලෙස හැඳින්වෙන්නේ මොනවා ද?

- (a) දෘඪ දැව :
- (b) මෘදු දැව :

(C) (i) ශාක පත්‍ර සාමාන්‍යයෙන් තිරස් ව හෝ සිරස් ව සකස් වී ඇත. මේ එක් එක් සැකැස්මේ වාසියක් බැගින් සඳහන් කරන්න.

- (a) තිරස් සැකැස්ම :
- (b) සිරස් සැකැස්ම :

(ii) කෘමීන්ගෙන් නයිට්‍රජන් සහ ඛනිජ ද්‍රව්‍ය ලබාගන්නා ප්‍රභාසංශ්ලේෂී ශාක දෙකක ගණ නාම සඳහන් කරන්න.

.....

(iii) ආවෘතබීජ ශාකවල ද්විත්ව සංසේචනය යනුවෙන් හැඳින්වෙන්නේ කුමක් ද?

.....

(iv) ශාකවල ගුරුත්වාචර්තනය සඳහා හේතු වන අයනය නම් කරන්න.

.....

(v) ළුණු මූලාශ්‍රස්ථවල වර්ණ ගැන්වූ තාවකාලික සැකැස්මක් ආලෝක අන්වීක්ෂයෙන් පරීක්ෂා කිරීමේදී ශිෂ්‍යයෙක් න්‍යෂ්ටි ආවරණයෙන් වට වූ කෙටි, සහ වර්ණදේහ සහිත සෛල නිරීක්ෂණය කළේ ය. මෙම සෛල තිබිය හැක්කේ අනුනත විභාජනයේ කුමන කලාවේ ද?

.....

2. (A) (i) මිනිස් හෘදයේ පහත සඳහන් කපාට පිහිටන නිශ්චිත ස්ථාන සඳහන් කරන්න.

(a) ත්‍රිකුණ්ඩ කපාටය :

(b) අඩසඳ කපාට :

(ii) හෘද රජ්ජු යන්වෙන් හැඳින්වෙන්නේ මොනවා ද?

(iii) පහත සඳහන් එක එකක් සඳහා හේතුව සඳහන් කරන්න.

(a) පපුවේ වේදනාව (Angina) :

(b) හෘදයාබාධ (Myocardial infarction) :

(iv) විස්තාර පීඩනය සහ ආංකුව පීඩනය යනුවෙන් හැඳින්වෙන්නේ මොනවා ද?

(a) විස්තාර පීඩනය :

(b) ආංකුව පීඩනය :

(v) ECG සටහනක P තරංගයෙන් නිරූපණය කෙරෙනුයේ කුමක් ද?

(B) (i) (a) මූලික පරිවෘත්තීය වේගය (BMR) යනුවෙන් හැඳින්වෙන්නේ කුමක් ද?

(b) වැඩුණු පුරුෂයෙකුගේ සාමාන්‍ය BMR හි පරාසය සඳහන් කරන්න.

(ii) කුඩා පෙප්ටයිඩ ඇමයිනෝ අම්ලවලට බිඳහෙලීම උත්ප්‍රේරණය කරන මිනිසාගේ එන්සයිම දෙකක් නම් කරන්න.

(iii) පරිවිත ප්‍රතිශක්තිය යනු කුමක් ද?

(iv) ක්‍රෝමොසෝමයන්ගේ හරිත ග්‍රන්ථිවල නිශ්චිත පිහිටීම සඳහන් කරන්න.

(v) වෘක්කීය අශ්ම ඇතිවීමට බලපාන හේතු තුනක් දෙන්න.

(C) (i) (a) මොළයක් සහ අන්වායාම ස්නායු රැහැන් සහිත සතුන් ඇතුළත් වන වංශයක් නම් කරන්න.

.....

(b) පෝෂක සහ හෝමෝන පරිවහනය කිරීමට අමතර ව මස්තිෂ්ක සුෂුම්නා තරලයේ කෘත්‍ය දෙකක් සඳහන් කරන්න.

.....

.....

(ii) (a) කලලයේ පූර්ව මොළයෙන් විකසනය වන මිනිස් මොළයේ ව්‍යුහ දෙකක් නම් කරන්න.

.....

.....

(b) මිනිසාගේ පර්යන්ත ස්නායු පද්ධතියේ වාලක නියුරෝනවල කෘත්‍යය සඳහන් කරන්න.

.....

(iii) (a) නියුරෝනයක අක්‍රිය පටල විභවය පවත්වා ගැනීම සඳහා වැදගත් වන සාධක සඳහන් කරන්න.

.....

.....

(b) ප්‍රකාශ සංවේදී සෛල උත්තේජනය වූ පසු මිනිසාගේ දෘෂ්ටිය සඳහා වූ ආවේගවල පථය නිවැරදි අනුපිළිවෙළින් ලියන්න.

.....

.....

(iv) (a) අංකුරණය සහ කඩ කඩ වීම මගින් ප්‍රජනනය කරන සතුන් ඇතුළත් වංශයක් නම් කරන්න.

.....

(b) පිරිමින්ගේ ශුක්‍ර තරලයේ කෘත්‍ය දෙකක් සඳහන් කරන්න.

.....

.....

(c) ආර්තවභරණය යනු කුමක් ද?

.....

(v) (a) ගර්භණී කාලයේදී ප්‍රොජෙස්ටරෝන්වල ප්‍රභව දෙකක් සඳහන් කරන්න.

.....

.....

(b) කලල විකසනයේදී කෝරියමේ කෘත්‍යය සඳහන් කරන්න.

.....

.....

(c) ගර්භණී කාලයේදී හූණයේ විශාලත්වය සහ තත්ත්වය නිර්ණය කිරීම සඳහා භාවිත කළ හැකි ක්‍රමයක් සඳහන් කරන්න.

.....

3. (A) (i) මිනිසාගේ දීර්ඝකාලීන ආහනි ප්‍රතිචාර ප්‍රේරණය කරන හෝමෝන දෙකක් නම් කරන්න.

.....

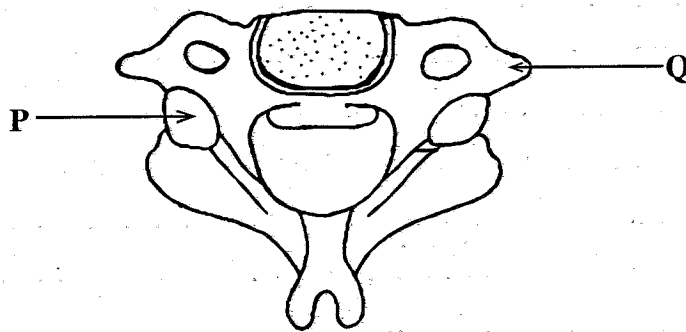
(ii) අධිකයිරොසිඩිකාව සඳහා හේතුව කුමක් ද?

.....

(iii) මිනිසාගේ මඬල ලිස්සීම තත්ත්වයට හේතුව කුමක් ද?

.....

(iv) මෙම ප්‍රශ්නය පහත දැක්වෙන රූපසටහන මත පදනම් වේ.



(a) ඉහත රූපසටහනේ දැක්වෙන ව්‍යුහය හඳුනා ගන්න.

.....

(b) එය නිවැරදි ව හඳුනාගැනීම සඳහා භාවිත කළ ලක්ෂණ දෙකක් සඳහන් කරන්න.

.....

.....

(c) P සහ Q ලෙස ලකුණු කර ඇති කොටස් නම් කරන්න.

P :

Q :

(B) (i) (a) ජාන විකෘති නිසා ඇති වන මානව ප්‍රවේණික ආබාධයක් නම් කරන්න.

.....

(b) වර්ණදේහ විකෘති නිසා ඇතිවන මානව ප්‍රවේණික ආබාධ තුනක් නම් කර ඒ එක එකක් සඳහා වන විශිෂ්ට හේතුව සඳහන් කරන්න.

ප්‍රවේණික ආබාධය

හේතුව

.....

.....

.....

(ii) අභිභවනය සිදු වන්නේ කෙසේ ද?

.....

.....

(iii) ප්‍රවේණි උපදේශන සේවාවක ප්‍රධාන පරමාර්ථ දෙක මොනවා ද?

.....

.....

(iv) (a) RNA අවිච්ඡිද්‍රවයක් මත DNA තැනීම සඳහා අවශ්‍ය වන එන්සයිමය නම් කරන්න.

(b) cDNA ප්‍රස්තූතකාලයක අඩංගු වන්නේ මොනවා ද?

(v) (a) සෛලයක් තුළට ආගන්තුක DNA ලබාගැනීම සඳහා ජාන තුවක්කුව භාවිත කරන්නේ කෙසේ ද?

(b) DNA ඇඟිලි සලකුණු කිරීමේදී කුඩා සමපාතික පිළියුම් (STR සලකුණු) භාවිත කිරීමේ වාසි සඳහන් කරන්න.

(C) (i) පරිසර පද්ධතියක ප්‍රාථමික පරිභෝජකයා සහ නිකේතනය යනුවෙන් හැඳින්වෙන්නේ මොනවා ද?

(a) ප්‍රාථමික පරිභෝජකයා :

(b) නිකේතනය :

(ii) පහත සඳහන් එක් එක් බියෝමයට අතිශයින් බලපා ඇති ප්‍රධාන මානව ක්‍රියාකාරකමක් බැගින් සඳහන් කරන්න.

(a) තුන්ද්‍රා :

(b) සෞම්‍ය කලාපික තෘණභූමි :

(c) උතුරු කේතුවර වනාන්තර :

(iii) සැවානා පරිසර පද්ධතියක ප්‍රධාන ලක්ෂණ හතරක් සඳහන් කරන්න.

(iv) ජෛව විද්‍යාත්මක විවිධත්වය සංරක්ෂණය කිරීමට අමතර ව ජෛව විවිධත්ව සම්මුතියේ ඇති ප්‍රධාන අරමුණු දෙක සඳහන් කරන්න.

4. (A) (i) විශේෂ විවිධත්වය යනුවෙන් හැඳින්වෙන්නේ කුමක් ද?

.....

(ii) ගැඹුරු මුහුදේ සිටින ආන්තකාමී ජීවී ආකාර දෙකක් නම් කරන්න.

.....

(iii) රසායනික ස්වයංපෝෂී බැක්ටීරියා විශේෂ භාවිත කරන කාබන් ප්‍රභවය කුමක් ද?

.....

(iv) මයිකොප්ලාස්මාවන්ට සහ ෆයිටොප්ලාස්මාවන්ට පොදු ලක්ෂණ දෙකක් සඳහන් කරන්න.

.....

(v) ව්‍යාධිජනකයෙකුගේ ආක්‍රමණශීලීතාව යන්නෙන් හැඳින්වෙන්නේ කුමක් ද?

.....

(B) (i) යෝගට් නිෂ්පාදනයේදී රස ලබාදීම සඳහා භාවිත කරනු ලබන බැක්ටීරියා විශේෂ දෙකක් නම් කරන්න.

.....

(ii) පහත සඳහන් එක් එක් ක්ෂුද්‍රජීවියා භාවිත කරමින් ඇමයිලේස්වලට අමතරව වාණිජ වශයෙන් නිෂ්පාදනය කරනු ලබන එන්සයිමයක් බැගින් නම් කරන්න.

(a) *Aspergillus niger* :

(b) *Aspergillus oryzae* :

(iii) පානීය ජලය පිරියම් කිරීමේදී ඇලම් එකතු කරන්නේ මන් ද?

.....

(iv) ක්ෂුද්‍රජීවීන් වර්ධනය වීම නිසා ආහාරවල සිදුවන භෞතික වෙනස්වීම් දෙකක් සඳහන් කරන්න.

.....

(C) (i) ප්‍රශස්ත පරිසර සාධක සලසා දීම හා සම්බන්ධ ගැටලුවලට අමතරව පැළ තවාන් කළමනාකරණයේදී වගාකරුවන් මුහුණ දෙන ගැටලු හතරක් සඳහන් කරන්න.

.....

(ii) පටක රෝපණ මාධ්‍යයකට සනීකාරකයක් එකතු කරන්නේ මන් ද?

.....

(iii) ප්‍රරෝහණය ආරම්භ කිරීම සඳහා බීජයක් සම්පූර්ණ කළ යුතු තත්ත්වයන් මොනවා ද?

.....

.....

.....

(iv) (a) ආහාර පරික්ෂණයේ මූලධර්ම තුන මොනවා ද?

.....

.....

.....

(b) කරවල නිෂ්පාදනයේදී ලුණුවල කාර්යභාරය සඳහන් කරන්න.

.....

.....

(v) (a) නැනෝ ජෛස් යනුවෙන් හැඳින්වෙන්නේ මොනවා ද?

.....

.....

(b) නැනෝ ජෛස්වල භාවිත දෙකක් සඳහන් කරන්න.

.....

.....

(c) මානව ගෙනෝමයේ අනුපිළිවෙළ සකස් කිරීමේ (අනුක්‍රමනීර්ණයේ) වාසි පහක් සඳහන් කරන්න.

.....

.....

.....

.....

.....

100

* *

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි/முழுப் பதிப்புரிமையுடையது/All Rights Reserved

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
 இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம்
 Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka
 ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
 இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரීட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரīட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரīட்சைத் திணைக்களம் இலங்கைப் பரīட்சைத் திணைக்களம்
 Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2022(2023)
 கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2022(2023)
 General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2022(2023)

ජීව විද්‍යාව II
 உயிரியல் II
 Biology II

09 S II

B කොටස - රචනා

උපදෙස් :

- * ප්‍රශ්න හතරකට පමණක් පිළිතුරු සපයන්න.
- අවශ්‍ය තැනින්දී නම් කරන ලද පැහැදිලි රූපසටහන් දෙන්න.
- (එක් එක් ප්‍රශ්නය සඳහා නියමිත ලකුණු ප්‍රමාණය 150කි.)

5. උෞනනයේදී වර්ණදේහ සංඛ්‍යාව අඩුවන න්‍යෂ්ටි විභාජනය විස්තර කරන්න.
6. ද්විබීජ පත්‍රිකාකරු කඳක ද්විතියික වර්ධන ක්‍රියාවලිය කෙටියෙන් විස්තර කරන්න.
7. (a) බැක්ටීරියා අධිරාජධානිය, යුකැරියා අධිරාජධානියෙන් වෙනස් වන්නේ කෙසේදැයි පැහැදිලි කරන්න.
 (b) ක්ෂුද්‍රජීවී රෝග පාලනය කිරීම සඳහා භාවිත කරනු ලබන එන්නත් විස්තර කරන්න.
8. (a) මිනිස් වෘක්කයේ ක්‍රියාකාරී ඒකකයේ සම්පූර්ණයෙන් නම් කරන ලද රූපසටහනක් ආශ්‍රිත රුධිර වාහිනී ද සමග අඳින්න.
 (b) මිනිසාගේ මුත්‍ර සෑදීමේ ක්‍රියාවලිය විස්තර කරන්න.
9. (a) මිනිස් ශුක්‍රාණුවක මූලික ව්‍යුහය විස්තර කර එහි එක් එක් කොටසේ කෘත්‍ය සඳහන් කරන්න.
 (b) මිනිසාගේ ශුක්‍රාණුජනනයේ හෝමෝනමය යාමනය පැහැදිලි කරන්න.
10. පහත සඳහන් ඒවා පිළිබඳ කෙටි සටහන් ලියන්න.
 - (a) ශාක කෘත්‍රීම ලෙස අභිජනනය කිරීමේ අවාසි
 - (b) ඔකසාකි බණ්ඩ සහ ඒවායේ සංශ්ලේෂණය
 - (c) කාන්තාර ශාක
