




# Comparative Formulation

## Ham's F-12 Nutrient Mixtures

 Powdered Media	HFP05	HFP06	HFP07	HFP10
Amino Acids	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
Glycine	7.5000	15.0000	7.5000	7.5000
L-Alanine	8.9000	18.0000	8.9000	8.9000
L-Arginine, Hydrochloride	211.0000	422.0000	211.0000	211.0000
L-Asparagine, Monohydrate	15.0000	30.0000	15.0000	15.0000
L-Aspartic Acid	13.0000	26.0000	13.3000	13.0000
L-Cysteine, Hydrochloride, Monohydrate	35.0000	70.0000	35.1200	35.0000
L-Glutamine	146.0000	292.0000	146.2000	
L-Histidine, Hydrochloride, Monohydrate	21.0000	45.8000	20.9600	21.0000
L-Isoleucine	4.0000	8.0000	3.9400	4.0000
L-Leucine	13.0000	26.0000	13.1000	13.0000
L-Lysine, Hydrochloride	36.5000	73.0000	36.5000	36.5000
L-Methionine	4.5000	9.0000	4.4800	4.5000
L-Phenylalanine	5.0000	10.0000	4.9600	5.0000
L-Proline	34.5000	69.0000	34.5000	34.5000
L-Serine	10.5000	21.0000	10.5000	10.5000
L-Threonine	12.0000	24.0000	11.9000	12.0000
L-Tryptophan	2.0000	4.0000	2.0400	2.0000
L-Tyrosine, Disodium, Dihydrate	7.8000	13.5000	7.8400	7.8000
L-Valine	11.7000	23.4000	11.7000	11.7000

 Powdered Media	HFP05	HFP06	HFP07	HFP10
<b>Inorganic Salts</b>	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
Calcium Chloride, Anhydrous	33.2000	102.0000	33.3000	33.2000
Cupric Sulfate, Pentahydrate	0.0025	0.0020	0.0025	0.0025
Ferrous Sulfate, Heptahydrate	0.8300	0.8000	0.8340	0.8300
Magnesium Chloride, Anhydrous	57.2200	49.7000	57.2200	57.2200
Magnesium Sulfate, Anhydrous		192.0000		
Potassium Chloride	223.6000	285.0000	223.6000	223.6000
Potassium Phosphate, Monobasic, Anhydrous		59.0000		
Sodium Chloride	7599.0000	7530.0000	7599.0000	7599.0000
Sodium Phosphate Dibasic, Anhydrous	142.0000	115.5000	142.0000	142.0000
Zinc Sulfate, Heptahydrate	0.8600	0.1440	0.8630	0.8600
<b>Other Components</b>	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
D-Glucose, Anhydrous	1802.0000	1260.0000	900.0000	1802.0000
Hypoxanthine, Sodium	4.7000	4.0000	4.7700	4.7700
Linoleic Acid	0.0800		0.0880	0.0800
Lipoic Acid (DL-Thiolic Acid)	0.2100	0.2100	0.2100	0.2100
Phenol Red, Sodium Salt	1.2000	3.0000	1.2000	
Putrescine, Dihydrochloride	0.1600	0.1600	0.1600	0.1600
Pyruvic Acid, Sodium Salt	110.0000	220.0000	110.0000	110.0000
Thymidine	0.7000	0.7000	0.7300	0.7000



## Powdered Media

HFP05

HFP06

HFP07

HFP10

### Vitamins


mg/L

mg/L

mg/L

mg/L

Biotin	0.0070	0.0700	0.0073	0.0070
Choline Chloride	14.0000	14.0000	13.9600	14.0000
D-Calcium Pantothenate	0.5000	0.5000	0.4800	0.5000
Folic Acid	1.3000	1.3000	1.3200	1.3000
Myo-Inositol	18.0000	18.0000	18.0200	18.0000
Niacinamide	0.0400	0.0370	0.0370	0.0400
Pyridoxine, Hydrochloride	0.0600	0.0620	0.0620	0.0600
Riboflavin	0.0400	0.0400	0.0380	0.0400
Thiamine, Hydrochloride	0.3000	0.3370	0.3370	0.3000
Vitamin B12		1.4000	1.3600	1.4000

 Liquid Media	HFL04	HFL05	HFL06	HFL07	HFL10	HFL11	HFL12
Amino Acids	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
Glycine	7.5000	7.5000	15.0000	7.5000	7.5000	7.5000	15.0000
L-Alanine	8.9000	8.9000	18.0000	8.9000	8.9000	8.9000	18.0000
L-Arginine	211.0000	211.0000	422.0000	211.0000	211.0000	211.0000	422.0000
L-Asparagine, Monohydrate	15.0000	15.0000	30.0200	15.0000	15.0000	15.0000	30.0000
L-Aspartic Acid	13.0000	13.0000	26.6000	13.0000	13.0000	13.0000	26.0000
L-Cysteine, Hydrochloride, Monohydrate	35.0000	35.0000	70.0400	35.0000	35.0000	35.0000	70.0000
L-Glutamine	146.0000	146.0000	292.0000			146.0000	292.0000
L-Histidine, Hydrochloride, Monohydrate	21.0000	21.0000	45.8000	21.0000	21.0000	21.0000	45.8000
L-Isoleucine	4.0000	4.0000	7.8800	4.0000	4.0000	4.0000	8.0000
L-Leucine	13.0000	13.0000	26.2000	13.0000	13.0000	13.0000	26.0000
L-Lysine, Hydrochloride	36.5000	36.5000	73.0000	36.5000	36.5000	36.5000	73.0000
L-Methionine	4.5000	4.5000	8.9600	4.5000	4.5000	4.5000	9.0000
L-Phenylalanine	5.0000	5.0000	9.9200	5.0000	5.0000	5.0000	10.0000
L-Proline	34.5000	34.5000	69.0600	34.5000	34.5000	34.5000	69.0000
L-Serine	10.5000	10.5000	21.0000	10.5000	10.5000	10.5000	21.0000
L-Threonine	12.0000	12.0000	23.0000	12.0000	12.0000	12.0000	24.0000
L-Tryptophan	2.0000	2.0000	4.1000	2.0000	2.0000	2.0000	4.0000
L-Tyrosine, Disodium, Dihydrate	7.8000	7.8000	13.5000	7.8000	7.8000	7.8000	13.5000
L-Valine	11.7000	11.7000	23.4000	11.7000	11.7000	11.7000	23.4000

 Liquid Media	HFL04	HFL05	HFL06	HFL07	HFL10	HFL11	HFL12
<b>Inorganic Salts</b>	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
Calcium Chloride, Anhydrous	33.2000	33.2000	102.1020	33.2000	33.2000	33.2000	102.0000
Cupric Sulfate, Pentahydrate	0.0025	0.0020	0.0025	0.0020	0.0025	0.0020	0.0020
Ferrous Sulfate, Heptahydrate	0.8300	0.8300		0.8300	0.8300	0.8300	
Magnesium Chloride, Anhydrous	57.2200	57.2200	49.7000	57.2200	57.2200	57.2200	49.7000
Magnesium Sulfate, Anhydrous			192.0000				192.0000
Potassium Chloride	223.6000	223.6000	285.0000	223.6000	223.6000	223.6000	285.0000
Potassium Phosphate, Monobasic, Anhydrous			59.0000				59.0000
Sodium Bicarbonate	1176.0000	1176.0000	2500.0000	1176.0000	1176.0000	1176.0000	1176.0000
Sodium Chloride	7599.0000	7599.0000	7530.0000	7599.0000	7599.0000	7599.0000	7530.0000
Sodium Phosphate Dibasic, Anhydrous	142.0000	142.0000	115.5000	142.0000	142.0000	142.0000	115.5000
Zinc Sulfate, Heptahydrate	0.8600	0.8600	0.1440	0.8600	0.8600	0.8600	0.1440
<b>Other Components</b>	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
D-Glucose, Anhydrous	1802.0000	1802.0000	1260.0000	1802.0000		1802.0000	1260.0000
Hypoxanthine, Sodium	4.7700	4.7000	4.0000	4.7000	4.7700	4.7000	4.0000
Linoleic Acid	0.0800	0.0800		0.0800	0.0800		
Lipoic Acid (DL-Thiotic Acid)	0.2100	0.2100	0.2100	0.2100	0.2100		0.2100
Phenol Red, Sodium Salt	1.2000		3.0000				
Putrescine, Dihydrochloride	0.1600	0.1600	0.3220	0.1600	0.1600	0.1600	0.1600
Pyruvic Acid, Sodium Salt	110.0000	110.0000	220.0000	110.0000	110.0000	110.0000	220.0000
Thymidine	0.7000	0.7000	0.7300	0.7000	0.7000	0.7000	0.7000

 Liquid Media	HFL04	HFL05	HFL06	HFL07	HFL10	HFL11	HFL12
Vitamins	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L	mg/L
Biotin	0.0070	0.0070	0.0700	0.0070	0.0070	0.0070	0.0700
Choline Chloride	14.0000	14.0000	13.9600	14.0000	14.0000	14.0000	14.0000
D-Calcium Pantothenate	0.5000	0.5000	0.4800	0.5000	0.5000	0.5000	0.5000
Folic Acid	1.3000	1.3000	1.3200	1.3000	1.3000	1.3000	1.3000
Myo-Inositol	18.0000	18.0000	18.0200	18.0000	18.0000	18.0000	18.0000
Niacinamide	0.0400	0.0400	0.0370	0.0400	0.0400	0.0400	0.0370
Pyridoxine, Hydrochloride	0.0600	0.0600	0.0620	0.0600	0.0600	0.0600	0.0620
Riboflavin	0.0400	0.0400	0.0380	0.0400	0.0400	0.0400	0.0400
Thiamine, Hydrochloride	0.3000	0.3000	0.3370	0.3000	0.3000	0.3000	0.3370
Vitamin B12	1.4000	1.4000	1.3600	1.4000	1.4000	1.4000	1.4000