

APPENDIX 1

Updated list of Central American Pacific shallow water echinoderms (< 200 m depth) and their COI molecular representativeness in public databases (0 = absent, 1 = present)

Species	Class	Order	Family	Genus	GenBank	BOLD	
<i>Fariometra parvula</i> (Hartlaub, 1895)	Crinoidea	Comatulida	Antedonidae	<i>Fariometra</i>	0	0	
<i>Florometra magellanica</i> (Bell, 1882)					0	0	
<i>Florometra serratissima</i> (A. H. Clark, 1907)					1	1	
<i>Florometra tanneri</i> (Hartlaub, 1895)					0	0	
<i>Psathyrometra bigradata</i> (Hartlaub, 1895)			Zenometridae	<i>Psathyrometra</i>	0	0	
<i>Thalassometra agassizii</i> (Hartlaub, 1895)			Notocrinidae	<i>Notocrinus</i>	0	0	
<i>Calamocrinus diomedae</i> A. Agassiz, 1890		Hyocrinida	Hyocrinidae	<i>Calamocrinus</i>	0	0	
<i>Astropecten armatus</i> Gray, 1840	Asteroidea	Paxillosida	Astropectinidae	<i>Astropecten</i>	1	1	
<i>Astropecten armatus erinaceus</i> Gray 1840					1	0	
<i>Astropecten benthophilus</i> Ludwig, 1905					0	0	
<i>Astropecten exiguus</i> Ludwig 1905					0	0	
<i>Astropecten fragilis</i> Verrill, 1867					0	0	
<i>Astropecten regalis</i> Gray, 1840					1	1	
<i>Astropecten sulcatus</i> Ludwig, 1905					0	0	
<i>Astropecten verrilli</i> deLoriol, 1899					1	1	
<i>Dipsacaster eximius</i> Fisher, 1905					<i>Dipsacaster</i>	0	0
<i>Leptychaster inermis</i> (Ludwig, 1905)					<i>Leptychaster</i>	0	0
<i>Psilaster pectinatus</i> (Fisher, 1905)			<i>Psilaster</i>	1	1		

<i>Persephonaster armiger</i> Ludwig, 1905			<i>Persephonaster</i>	0	0
<i>Tethyaster canaliculatus</i> (A. H. Clark, 1916)			<i>Tethyaster</i>	0	0
<i>Ctenodiscus crispatus</i> (Retzius, 1805)		Ctenodiscidae	<i>Ctenodiscus</i>	1	1
<i>Luidia armata</i> Ludwig, 1905		Luidiidae	<i>Luidia</i>	0	1
<i>Luidia asthenosoma</i> Fisher, 1906				0	1
<i>Luidia columbia</i> (Gray, 1840)				0	0
<i>Luidia ferruginea</i> Ludwig, 1905				0	0
<i>Luidia foliolata</i> (Grube, 1866)				1	1
<i>Luidia latiradiata</i> (Gray, 1871)				0	0
<i>Luidia phragma</i> H. L. Clark, 1910				0	0
<i>Luidia superba</i> A. H. Clark, 1917				0	0
<i>Luidia tessellata</i> Lütken, 1859				0	0
<i>Eremicaster crassus</i> (Sladen, 1883)				Porcellanasteridae	<i>Eremicaster</i>
<i>Eremicaster pacificus</i> (Ludwig, 1905)		1	1		
<i>Porcellanaster ceruleus</i> Wyville Thomson, 1877			<i>Porcellanaster</i>	1	1
<i>Pseudarchaster pectinifer</i> Ludwig, 1905		Pseudarchasteridae	<i>Pseudarchaster</i>	0	0
<i>Pseudarchaster verrilli</i> Ludwig, 1905				0	0
<i>Benthopecten cognatus</i> (Ludwig, 1905)		Benthopectinidae	<i>Benthopecten</i>	0	0
<i>Benthopecten pectinifer</i> (Ludwig, 1905)				0	0
<i>Benthopecten spinuliger</i> (Ludwig, 1905)				0	0
<i>Pectinaster agassizi</i> Ludwig, 1905				<i>Pectinaster</i>	1
<i>Acanthaster planci</i> (Linnaeus, 1758)	Valvatida	Acanthasteridae	<i>Acanthaster</i>	1	1

<i>Meridiastra modesta</i> (Verrill, 1870)		Asterinidae	<i>Meridiastra</i>	0	0
<i>Amphiaster insignis</i> Verrill, 1868		Asterodiscididae	<i>Amphiaster</i>	0	0
<i>Paulia horrida</i> Gray, 1840			<i>Paulia</i>	0	0
<i>Asteropsis carinifera</i> (Lamarck, 1816)		Asteropseidae	<i>Asteropsis</i>	1	1
<i>Bathyceramaster elegans</i> (Ludwig, 1905)		Goniasteridae	<i>Bathyceramaster</i>	0	0
<i>Nymphaster diomedea</i> Ludwig, 1905			<i>Nymphaster</i>	0	0
<i>Pillsburiaster ernesti</i> (Ludwig, 1905)			<i>Pillsburiaster</i>	0	0
<i>Mithrodia bradleyi</i> Verrill, 1867		Mithrodiidae	<i>Mithrodia</i>	1	1
<i>Leiaster coriaceus</i> Peters, 1852		Ophiasteridae	<i>Leiaster</i>	0	0
<i>Leiaster teres</i> (Verrill, 1871)				0	0
<i>Linckia columbiae</i> Gray, 1840			<i>Linckia</i>	1	1
<i>Linckia guildingi</i> Gray, 1840				1	1
<i>Narcissia gracilis</i> A.H. Clark, 1916			<i>Narcissia</i>	0	0
<i>Ophiaster ludwigi</i> deLoriol, 1900			<i>Ophiaster</i>	0	0
<i>Pharia pyramidata</i> (Gray, 1840)			<i>Pharia</i>	0	1
<i>Phataria unifascialis</i> (Gray, 1840)			<i>Phataria</i>	1	1
<i>Tamaria obstipa</i> Ziesenhenné, 1942		<i>Tamaria</i>	0	0	
<i>Poraniopsis inflata</i> (Fisher, 1906)		Poraniidae	<i>Poraniopsis</i>	0	0
<i>Nidorellia armata</i> (Gray, 1840)		Oreasteridae	<i>Nidorellia</i>	0	1
<i>Pentaceraster cumingi</i> (Gray, 1840)			<i>Pentaceraster</i>	0	1
<i>Lophaster furcilliger</i> Fisher, 1905		Solasteridae	<i>Lophaster</i>	1	1
<i>Hymenaster platyacanthus</i> Ludwig, 1905	Velatida	Pterasteridae	<i>Hymenaster</i>	0	0

<i>Hymenaster quadrispinosus</i> Fisher, 1905				0	0	
<i>Hymenaster violaceus</i> Ludwig, 1905				0	0	
<i>Pteraster cf. diaphanus</i> (Ludwig, 1905)			<i>Pteraster</i>	0	0	
<i>Echinaster (Othilia) aculeata</i> (Gray, 1840)		Spinulosida	Echinasteridae	<i>Echinaster</i>	0	0
<i>Echinaster panamensis</i> Leipoldt, 1895				0	0	
<i>Coronaster marchenus</i> Ziesenhenné, 1942		Forcipulatida	Asteriidae	<i>Coronaster</i>	1	1
<i>Distolasterias robusta</i> (Ludwig, 1905)				<i>Distolasterias</i>	0	0
<i>Meyenaster gelatinosus</i> (Meyen, 1834)				<i>Meyenaster</i>	0	0
<i>Pisaster ochraceus</i> (Brandt, 1835)				<i>Pisaster</i>	1	1
<i>Sclerasterias alexandri</i> (Ludwig, 1905)				<i>Sclerasterias</i>	0	0
<i>Heliaster cumingi</i> (Gray, 1840)			Heliasteridae	<i>Heliaster</i>	0	0
<i>Heliaster microbrachius</i> Xanthus, 1860					0	0
<i>Heliaster solaris</i> A. H. Clark, 1920					0	0
<i>Hydrasterias improvisus</i> (Ludwig, 1905)			Pedicellasteridae	<i>Hydrasterias</i>	0	0
<i>Tarsaster cocosanus</i> (Ludwig, 1905)					<i>Tarsaster</i>	0
<i>Cnemidaster wyvillii</i> Sladen, 1889		Zoroasteridae	<i>Cnemidaster</i>	0	0	
<i>Myxoderma longispinum</i> (Ludwig, 1905)				<i>Myxoderma</i>	0	0
<i>Zoroaster magnificus</i> Ludwig, 1905				<i>Zoroaster</i>	0	0
<i>Astrolirus panamensis</i> (Ludwig, 1905)		Brisingida	Brisingidae	<i>Astrolirus</i>	0	0
<i>Freyella insignis</i> Ludwig, 1905			Freyellidae	<i>Freyella</i>	0	0
<i>Freyella pacifica</i> Ludwig, 1905					0	0
<i>Asteronyx loveni</i> Müller & Troschel, 1842	Ophiuroidea	Euryalida	Asteronychidae	<i>Asteronyx</i>	1	1

<i>Astrodia plana</i> (Lütken & Mortensen, 1899)			<i>Astrodia</i>	0	0	
<i>Asteroschema sublaeve</i> Lütken & Mortensen, 1899		Euryalidae	<i>Asteroschema</i>	1	1	
<i>Astrocaneum spinosum</i> (Lyman, 1875)		Gorgonocephalidae	<i>Astrocaneum</i>	0	0	
<i>Astrodictyum panamense</i> (Verrill, 1867)			<i>Astrodictyum</i>	0	0	
<i>Gorgonocephalus diomedeeae</i> Lütken & Mortensen, 1899			<i>Gorgonocephalus</i>	0	0	
<i>Ophiomyxa panamensis</i> Lütken & Mortensen, 1899		Ophiacanthida	Ophiomyxidae	<i>Ophiomyxa</i>	0	0
<i>Amphichondrius granulatus</i> (Lütken & Mortensen, 1899)		Amphilepidida	Amphiuridae	<i>Amphichondrius</i>	0	1
<i>Amphichondrius laevis</i> Ziesenhenné, 1940						0
<i>Amphiura (Amphiura) assimilis</i> Lütken & Mortensen, 1899				<i>Amphiura</i>	0	0
<i>Amphiodia grisea</i> (Ljungman, 1867)				<i>Amphiodia</i>	0	0
<i>Amphiodia occidentalis</i> (Lyman, 1860)					1	1
<i>Amphiodia oerstedii</i> (Lütken, 1856)					0	0
<i>Amphiodia platyspina</i> Nielsen, 1932					0	0
<i>Amphiodia sculptilis</i> Ziesenhenné, 1940					0	0
<i>Amphiodia tabogae</i> Nielsen, 1932					0	0
<i>Amphiodia (Amphispina) urtica</i> (Lyman, 1860)					1	1
<i>Amphiodia vicina</i> H. L. Clark, 1940					0	0
<i>Amphiodia violacea</i> (Lütken, 1856)				0	0	
<i>Amphipholis elevata</i> Nielsen, 1932				<i>Amphipholis</i>	0	0
<i>Amphipholis pugetana</i> (Lyman, 1860)				<i>Amphipholis</i>	1	1
<i>Amphipholis squamata</i> (Delle Chiaje, 1828)					1	1
<i>Amphiura arcystata</i> H. L. Clark, 1911			<i>Amphiura</i>	0	0	

<i>Amphiura (Amphiura) diomedea</i> Lütken & Mortensen, 1899				0	0
<i>Amphiura (Ophionema) hexacantha</i> Nielsen, 1932				0	0
<i>Amphiura gymnogastra</i> Lütken & Mortensen, 1899				0	0
<i>Amphiura gymnopora</i> Lütken & Mortensen, 1899				0	0
<i>Amphiura polyacantha</i> Lütken & Mortensen, 1899				0	0
<i>Amphiura seminuda</i> Lütken & Mortensen, 1899				0	0
<i>Amphiura serpentina</i> Lütken & Mortensen 1899				0	0
<i>Microphiopholis geminata</i> (Le Conte, 1851)			<i>Microphiopholis</i>	0	0
<i>Microphiopholis platydisca</i> (Nielsen, 1932)				1	0
<i>Microphiopholis puntarenae</i> (Lütken, 1856)				1	0
<i>Ophiocnida hispida</i> (Le Conte, 1851)			<i>Ophiocnida</i>	0	0
<i>Ophiophragmus marginatus</i> (Lütken, 1856)			<i>Ophiophragmus</i>	0	0
<i>Ophiophragmus ophiactoides</i> Ziesenhenné, 1940				0	0
<i>Ophiophragmus paucispinus</i> Nielsen, 1932				0	0
<i>Ophiophragmus tabogensis</i> Nielsen, 1932				0	0
<i>Ophiostigma tenue</i> Lütken, 1856			<i>Ophiostigma</i>	0	0
<i>Silax abditus</i> (A.M. Clark, 1970)			<i>Silax</i>	0	0
<i>Silax daleus</i> (Lyman, 1879)				1	1
<i>Sigsbeia laevis</i> Ziesenhenné, 1940		Hemieuryalidae	<i>Sigsbeia</i>	0	0
<i>Sigsbeia lineata</i> Lütken & Mortensen, 1899				0	0
<i>Ophioplocus hancocky</i> Ziesenhenné, 1940			<i>Ophioplocus</i>	0	0
<i>Ophiacantha contigua</i> Lütken & Mortensen, 1899	Ophiacanthida	Ophiacanthidae	<i>Ophiacantha</i>	0	0

<i>Ophiacantha cosmica</i> Lyman, 1878				1	1
<i>Ophiacantha costata</i> Lütken & Mortensen, 1899				0	0
<i>Ophiacantha inconspicua</i> Lütken & Mortensen, 1899				0	0
<i>Ophiacantha pentacrinus</i> Lütken, 1869				0	0
<i>Ophiacantha phragma</i> Ziesenhenné, 1940				0	0
<i>Ophiacantha spinifera</i> Lütken & Mortensen, 1899				0	0
<i>Ophiophthalmus normani</i> (Lyman, 1879)			<i>Ophiophthalmus</i>	1	1
<i>Ophiotoma paucispina</i> (Lütken & Mortensen, 1899)		Ophiotomidae	<i>Ophiotoma</i>	0	0
<i>Hemipholis cordifera</i> (Bosc, 1802)	Amphilepidida	Ophiactidae	<i>Hemipholis</i>	1	0
<i>Hemipholis gracilis</i> Verrill, 1867				0	0
<i>Histampica duplicata</i> (Lyman, 1875)				0	0
<i>Ophiactis kroeyeri</i> Lütken, 1856				0	0
<i>Ophiactis savignyi</i> (Müller & Troschel, 1842)				1	1
<i>Ophiactis simplex</i> (Le Conte, 1851)				1	1
<i>Ophiochiton fastigatus</i> Lyman, 1878		Ophiochitonidae	<i>Ophiochiton</i>	1	1
<i>Ophiocoma aethiops</i> Lütken, 1859	Ophiacanthida	Ophiocomidae	<i>Ophiocoma</i>	1	1
<i>Ophiocoma erinaceus</i> Müller & Troschel, 1842				1	1
<i>Ophiocomella alexandri</i> (Lyman, 1860)				1	1
<i>Ophiocomella schmitti</i> A. H. Clark, 1939				0	0
<i>Ophiocomella sexradia</i> (Duncan, 1887)		1	1		
<i>Diopederma daniana</i> (Verrill, 1867)		Ophiodermatidae	<i>Diopederma</i>	0	0
<i>Ophioderma appressa</i> (Say, 1825)				<i>Ophioderma</i>	1

<i>Ophioderma hendleri</i> , Granja-Fernández, R.; Pineda-Enríquez, T.; Solís-Marín, F. A.; Laguarda-Figueras, A., 2020				1	1
<i>Ophioderma panamense</i> Lütken, 1859				1	0
<i>Ophioderma pentacanthum</i> H.L. Clark, 1917				1	0
<i>Ophioderma sodipallaresi</i> Caso, 1986				0	0
<i>Ophioderma teres</i> (Lyman, 1860)				1	1
<i>Ophioderma variegatum</i> Lütken, 1856				0	0
<i>Ophiopaepale diplax</i> (Nielsen, 1932)		Ophiacanthida incertae sedis	<i>Ophiopaepale</i>	0	0
<i>Ophionereis albomaculata</i> E.A. Smith, 1877	Amphilepidida	Ophionereididae	<i>Ophionereis</i>	0	0
<i>Ophionereis annulata</i> (Le Conte, 1851)				1	1
<i>Ophionereis dubia dubia</i> (Müller & Troschel, 1842)				1	1
<i>Ophionereis eurybrachiplax</i> H. L. Clark, 1911				0	1
<i>Ophionereis perplexa</i> Ziesenhenné, 1940				0	0
<i>Ophiothela gracilis</i> Nielsen, 1932				0	0
<i>Ophiothela mirabilis</i> Verrill, 1867		1	1		
<i>Ophiothrix (Ophiothrix) rudis</i> Lyman, 1874		<i>Ophiothrix</i>	1	0	
<i>Ophiothrix (Ophiothrix) spiculata</i> Le Conte, 1851			1	0	
<i>Ophiolepis crassa</i> Nielsen, 1932		Ophiolepididae	<i>Ophiolepis</i>	0	0
<i>Ophiolepis grisea</i> H.L. Clark, 1940				0	0
<i>Ophiolepis pacifica</i> Lütken, 1856				0	0
<i>Ophiolepis plateia</i> Ziesenhenné, 1940				1	0



<i>Ophiolepis variegata</i> Lütken, 1856					1	1
<i>Ophiosphalma glabrum</i> (Lütken & Mortensen, 1899)		Ophiurida	Ophiosphalmidae	<i>Ophiosphalma</i>	1	1
<i>Ophiosphalma jolliense</i> (McClendon, 1909)		Ophioleucida		<i>Ophiosphalma</i>	1	1
<i>Amphiophiura abcisa</i> (Lütken & Mortensen, 1899)		Ophiurida	Ophiopyrgidae	<i>Amphiophiura</i>	0	0
<i>Gymnophiura mollis</i> Lütken & Mortensen, 1899				<i>Gymnophiura</i>	0	0
<i>Ophiernus adpersus adpersus</i> Lyman, 1883		Ophioleucida	Ophiernidae	<i>Ophiernus</i>	1	1
<i>Ophiernus seminudus</i> Lütken & Mortensen, 1899					0	0
<i>Abyssocucumis abyssorum</i> (Théel, 1886)	Holothuroidea	Dendrochirotida	Cucumariidae	<i>Abyssocucumis</i>	1	1
<i>Cucumaria flamma</i> Solís-Marín & Laguarda Figueras, 1999				<i>Cucumaria</i>	0	0
<i>Leptopentacta nina</i> Deichmann, 1941				<i>Leptopentacta</i>	0	0
<i>Leptopentacta nova</i> Deichmann, 1941				<i>Leptopentacta</i>	0	0
<i>Leptopentacta panamica</i> Deichmann, 1941				<i>Neocucumis</i>	0	0
<i>Neocucumis panamensis</i> Heding & Panning, 1954					0	0
<i>Neocucumis veleronis</i> (Deichmann, 1941)				<i>Neocucumis</i>	0	0
<i>Pentacta panamensis</i> Verrill, 1867				<i>Pentacta</i>	0	0
<i>Pseudocnus californicus</i> (Semper, 1868)				<i>Pseudocnus</i>	1	1
<i>Pseudocnus dubiosus</i> (Semper, 1868)				<i>Pseudocnus</i>	0	0
<i>Thyonella mexicana</i> (Deichmann, 1941)				<i>Thyonella</i>	0	0
<i>Trachythyone peruana</i> (Semper, 1868)				<i>Trachythyone</i>	0	0
<i>Allothyone mexicana</i> (Deichmann, 1946)			Phylloporidae	<i>Allothyone</i>	0	0

<i>Pentamera beebei</i> Deichmann, 1938			<i>Pentamera</i>	0	0
<i>Pentamera chierchiai</i> (Ludwig, 1886)				0	1
<i>Pentamera fonsecae</i> Solís-Marín et al., 2022				0	0
<i>Pentamera zaca</i> e Deichmann, 1938				0	0
<i>Euthyonidiella aculeata</i> (Ludwig, 1894)			<i>Euthyonidiella</i>	0	0
<i>Thyone bidentata</i> Deichmann, 1941			<i>Thyone</i>	0	0
<i>Lissothuria hancocki</i> (Deichmann, 1941)			<i>Lissothuria</i>	0	0
<i>Lissothuria ornata</i> Verrill, 1867				0	0
<i>Psolidium dorsipes</i> Ludwig, 1886			<i>Psolidium</i>	1	1
<i>Psolidium ekmani</i> Deichmann, 1941				0	0
<i>Psolidium eubullatum</i> Deichmann, 1941				0	0
<i>Psolidium gracile</i> Ludwig, 1894				0	0
<i>Psolidium panamense</i> Ludwig, 1894				0	0
<i>Psolus digitatus</i> Ludwig, 1894			<i>Psolus</i>	0	0
<i>Psolus diomedea</i> e Ludwig, 1894				0	0
<i>Afrocucumis ovulum</i> (Selenka, 1867)			<i>Afrocucumis</i>	0	0
<i>Apentamera lepra</i> Deichmann, 1941				0	0
<i>Neothyone gibber</i> (Selenka, 1867)				0	0
<i>Neothyone gibbosa</i> Deichmann, 1941				0	0
<i>Neothyone panamensis</i> (Ludwig, 1887)				0	0
<i>Ypsilothuria bitentaculata</i> (Ludwig, 1893)			Ypsilothuriidae	1	1
<i>Holothuria (Cystipus) casoae</i> Laguarda-Figueras & Solís-Marín, 2009		Holothuriida	Holothuriidae	0	0

<i>Holothuria (Cystipus) inhabilis</i> Selenka, 1867				0	1
<i>Holothuria (Cystipus) rigida</i> (Selenka, 1867)				1	1
<i>Holothuria (Halodeima) atra</i> (Jaeger, 1833)				1	1
<i>Holothuria (Halodeima) inornata</i> Semper, 1868				1	0
<i>Holothuria (Halodeima) kefersteini</i> (Selenka, 1867)				1	0
<i>Holothuria (Lessonothuria) pardalis</i> Selenka, 1867				1	1
<i>Holothuria (Mertensiothuria) hilla</i> Lesson, 1830				1	1
<i>Holothuria (Mertensiothuria) leucospilota</i> (Brandt, 1835)				1	1
<i>Holothuria (Mertensiothuria) viridiaurantia</i> Borrero-Pérez & Vanegas-González, 2019				1	0
<i>Holothuria (Platyperona) difficilis</i> Semper, 1868				1	1
<i>Holothuria (Selenkothuria) lubrica</i> Selenka, 1867				1	0
<i>Holothuria (Selenkothuria) portovallartensis</i> Caso, 1954				1	0
<i>Holothuria (Selenkothuria) theeli</i> Deichmann, 1938				1	0
<i>Holothuria (Semperothuria) imitans</i> Ludwig, 1875				1	1
<i>Holothuria (Semperothuria) languens</i> Selenka, 1867				1	0
<i>Holothuria (Stauropora) pluricuriosa</i> Deichmann, 1937				1	0
<i>Holothuria (Theelothuria) paraprinceps</i> Deichmann, 1937				0	0
<i>Holothuria (Thymiosycia) arenicola</i> Semper, 1868				1	1
<i>Holothuria (Thymiosycia) impatiens</i> (Forsskål, 1775)				1	1
<i>Holothuria (Vaneyothuria) zaca</i> e Deichmann, 1937				1	0
<i>Labidodemas americanum</i> Deichmann, 1938			<i>Labidodemas</i>	0	0
<i>Labidodemas maccullochi</i> (Deichmann, 1958)				0	0

<i>Mesothuria (Mesothuria) multiples</i> Ludwig, 1894		Mesothuriidae	<i>Mesothuria</i>	0	0
<i>Zygothuria lactea</i> (Théel, 1886)			<i>Zygothuria</i>	0	0
<i>Pseudostichopus macdonaldi</i> (Ludwig, 1894)	Persiculida	Pseudostichopodidae	<i>Pseudostichopus</i>	0	0
<i>Pseudostichopus mollis</i> Théel, 1886				1	1
<i>Pseudostichopus peripatus</i> (Sluiter, 1901)				0	1
<i>Isostichopus fuscus</i> (Ludwig, 1875)	Synallactida	Stichopodidae	<i>Isostichopus</i>	1	1
<i>Stichopus horrens</i> Selenka, 1867		Synallactidae	<i>Stichopus</i>	1	1
<i>Paelopatides suspecta</i> Ludwig, 1894			<i>Paelopatides</i>	0	0
<i>Synallactes aenigma</i> Ludwig, 1894			<i>Synallactes</i>	0	0
<i>Synallactes alexandri</i> Ludwig, 1894				0	0
<i>Deima validum pacificum</i> Ludwig, 1894		Deimatidae	<i>Deima</i>	0	0
<i>Oneirophanta mutabilis affinis</i> Ludwig, 1893			<i>Oneirophanta</i>	0	0
<i>Peniagone papillata</i> Hansen, 1975	Elasipodida	Elpidiidae	<i>Peniagone</i>	0	0
<i>Peniagone vitrea</i> Théel, 1882				1	1
<i>Pannychia moseleyi</i> Théel, 1882		Laetmogonidae	<i>Pannychia</i>	1	1
<i>Pelagothuria natatrix</i> Ludwig, 1893		Pelagothuriidae	<i>Pelagothuria</i>	0	0
<i>Benthodytes sanguinolenta</i> Théel, 1882		Psychropotidae	<i>Benthodytes</i>	1	1
<i>Benthodytes typica</i> Théel, 1882				0	0
<i>Psychropotes depressa</i> (Théel, 1882)			<i>Psychropotes</i>	0	1
<i>Psychropotes longicauda</i> Théel, 1882				1	0
<i>Psychropotes verrucosa</i> (Ludwig, 1894)				0	0
<i>Paracaudina chilensis</i> (J. Müller, 1850)	Molpadida	Caudinidae	<i>Paracaudina</i>	1	1

<i>Molpadia granulata</i> (Ludwig, 1894)			Molpadiidae	<i>Molpadia</i>	1	0
<i>Molpadia intermedia</i> (Ludwig, 1894)					1	1
<i>Molpadia musculus</i> Risso, 1826					1	1
<i>Molpadia spinosa</i> (Ludwig, 1893)					0	0
<i>Chiridota aponocrita</i> A. H. Clark, 1920		Apodida	Chiridotidae	<i>Chiridota</i>	0	0
<i>Chiridota pacifica</i> Heding, 1928					0	0
<i>Epitomapta tabogae</i> Heding, 1928			Synaptidae	<i>Epitomapta</i>	0	0
<i>Euapta godeffroyi</i> (Semper, 1868)				<i>Euapta</i>	1	1
<i>Polyplectana oculata</i> Heding, 1928				<i>Polyplectana</i>	0	0
<i>Protankyra brychia</i> (Verrill, 1885)				<i>Protankyra</i>	0	0
<i>Centrocidaris doederleini</i> (A. Agassiz, 1898)	Echinoidea	Cidaroida	Cidaridae	<i>Centrocidaris</i>	0	0
<i>Eucidaris thouarsii</i> (Valenciennes, 1846)				<i>Eucidaris</i>	1	1
<i>Eucidaris thouarsii galapagensis</i> Doederlein, 1887					0	0
<i>Hesperocidaris asteriscus</i> H. L. Clark, 1948				<i>Hesperocidaris</i>	0	0
<i>Hesperocidaris dubia</i> (H. L. Clark, 1907)					0	0
<i>Hesperocidaris panamensis</i> (A. Agassiz, 1898)					0	0
<i>Hesperocidaris perplexa</i> (H. L. Clark, 1907)					0	0
<i>Aporocidaris milleri</i> (A. Agassiz, 1898)			Ctenocidaridae	<i>Aporocidaris</i>	1	1
<i>Araeosoma eurypatum</i> A. Agassiz & H. L. Clark, 1909		Echinothurioida	Echinothuriidae	<i>Araeosoma</i>	0	0
<i>Tromikosoma hispidum</i> (A. Agassiz, 1898)				<i>Tromikosoma</i>	0	0
<i>Tromikosoma panamense</i> (A. Agassiz, 1898)					0	0
<i>Plesiadiadema horridum</i> (A. Agassiz, 1898)		Aspidodiadematoida	Aspidodiadematidae	<i>Plesiadiadema</i>	0	0

<i>Astropyga pulvinata</i> (Lamarck, 1816)	Diadematoidea	Diadematidae	<i>Astropyga</i>	1	1
<i>Centrostephanus coronatus</i> (Verrill, 1867)			<i>Centrostephanus</i>	1	1
<i>Diadema mexicanum</i> A. Agassiz, 1863			<i>Diadema</i>	1	1
<i>Echinothrix calamaris</i> (Pallas, 1774)			<i>Echinothrix</i>	1	1
<i>Echinothrix diadema</i> (Linnaeus, 1758)			<i>Echinothrix</i>	1	1
<i>Caenopedina diomedae</i> Mortensen, 1939	Pedinoida	Pedinidae	<i>Caenopedina</i>	0	0
<i>Salenocidaris miliaris</i> (A. Agassiz, 1898)	Salenioidea	Saleniidae	<i>Salenocidaris</i>	0	0
<i>Arbacia stellata</i> (Blainville, 1825)	Arbacioidea	Arbaciidae	<i>Arbacia</i>	1	1
<i>Dialithocidaris gemmifera</i> A. Agassiz, 1898			<i>Dialithocidaris</i>	0	0
<i>Lytechinus panamensis</i> Mortensen, 1921	Camarodonta	Toxopneustidae	<i>Lytechinus</i>	1	1
<i>Lytechinus pictus</i> (Verrill, 1867)				1	1
<i>Toxopneustes roseus</i> (A. Agassiz, 1863)			<i>Toxopneustes</i>	1	1
<i>Tripneustes depressus</i> A. Agassiz, 1863			<i>Tripneustes</i>	1	1
<i>Echinometra oblonga</i> (Blainville, 1825)		Echinometridae	<i>Echinometra</i>	1	1
<i>Echinometra vanbrunti</i> A. Agassiz, 1863	<i>Echinometra</i>		1	1	
<i>Clypeaster europacificus</i> H. L. Clark, 1914	Clypeasteroidea	Clypeasteridae	<i>Clypeaster</i>	1	1
<i>Clypeaster ochrus</i> H. L. Clark, 1914				0	0
<i>Clypeaster rotundus</i> (A. Agassiz, 1863)				0	0
<i>Clypeaster speciosus</i> Verrill, 1870				0	0
<i>Encope grandis</i> L. Agassiz, 1841	Echinolampadacea	Mellitidae	<i>Encope</i>	0	1
<i>Encope michelini</i> L. Agassiz, 1841				1	1
<i>Encope micropora</i> L. Agassiz, 1841				1	1

<i>Encope wetmorei</i> A. H. Clark, 1946				0	1
<i>Lanthonia grantii</i> (Mortensen, 1948)			<i>Lanthonia</i>	1	0
<i>Mellita kanakoffi</i> Durham, 1961			<i>Mellita</i>	1	1
<i>Mellita longifissa</i> Michelin, 1858				1	1
<i>Mellita notabilis</i> H. L. Clark, 1947				1	1
<i>Mellitella stokesii</i> (L. Agassiz, 1841)			<i>Mellitella</i>	1	1
<i>Rhyncholampas pacificus</i> (A. Agassiz, 1863)	Cassiduloida	Cassidulidae	<i>Rhyncholampas</i>	1	1
<i>Cystechinus loveni</i> A. Agassiz, 1898	Holasteroida	Urechinidae	<i>Cystechinus</i>	0	0
<i>Pilematechinus rathbuni</i> (A. Agassiz, 1898)			<i>Pilematechinus</i>	0	0
<i>Urechinus naresianus</i> A. Agassiz, 1879			<i>Urechinus</i>	0	0
<i>Aeropsis fulva</i> (A. Agassiz, 1898)	Spatangoida	Aeropsidae	<i>Aeropsis</i>	0	0
<i>Brissopsis columbaris</i> A. Agassiz, 1898		Brissidae	<i>Brissopsis</i>	0	0
<i>Brissopsis pacifica</i> (A. Agassiz, 1898)				0	1
<i>Brissus obesus</i> Verrill, 1867		<i>Brissus</i>	1	1	
<i>Meoma ventricosa frangibilis</i> Chesher, 1970		<i>Meoma</i>	0	0	
<i>Meoma ventricosa grandis</i> Gray, 1851			1	1	
<i>Metalia spatagus</i> (Linnaeus, 1758)		<i>Metalia</i>	1	1	
<i>Rhabdobrissus pacificus</i> H. L. Clark, 1940		<i>Rhabdobrissus</i>	0	0	
<i>Holanthus tenuis</i> (A. Agassiz, 1898)		Hemiasteridae	<i>Hemiaster</i>	0	0
<i>Araeolampas hastata</i> (A. Agassiz, 1898)		Loveniidae	<i>Araeolampas</i>	0	0
<i>Lovenia cordiformis</i> A. Agassiz, 1872	<i>Lovenia</i>		1	1	
<i>Brisaster latifrons</i> (A. Agassiz, 1898)	Schizasteridae	<i>Brisaster</i>	1	1	
<i>Moira atropos clotho</i> Michelin, 1855	Prenasteriidae	<i>Moira</i>	0	0	

<i>Agassizia scrobiculata</i> Valenciennes, 1846				<i>Agassizia</i>	1	1
--	--	--	--	------------------	---	---

APPENDIX 2

Central American Pacific shallow water echinoderm sequences from BioMar-ACG vouchers barcoded using the GenBank (BLAST) and BOLD (IDS) identification tools (X = absent, ✓ = present)

Sequence Code (BMAR-)	Morphology-based ID	GB	Blast Best Match	Ident. %	GB ID	BOLD	BOLDSYSTEMS	Ident. %	IDS ID
881-20	Amphiuridae	✓	<i>Amphipholis januarii</i>	82.65	NA	✓	No Match	NA	NA
602-20	Amphiuridae	✓	<i>Amphipholis squamata</i>	96.2	NA	✓	<i>Amphipholis</i> cf. <i>squamata</i>	97.39	NA
356-19	<i>Arbacia stellata</i>	✓	<i>Arbacia stellata</i>	99.83	1	✓	No Match	NA	0
855-20	<i>Arbacia stellata</i>	✓	<i>Arbacia stellata</i>	99.7	1	✓	No Match	NA	0
856-20	<i>Arbacia stellata</i>	✓	<i>Arbacia stellata</i>	99.7	1	✓	No Match	NA	0
905-20	<i>Arbacia stellata</i>	✓	<i>Arbacia stellata</i>	99.54	1	✓	No Match	NA	0
1151-20	<i>Arbacia stellata</i>	✓	<i>Arbacia stellata</i>	99.7	1	✓	No Match	NA	0
1193-20	<i>Arbacia stellata</i>	✓	<i>Arbacia stellata</i>	99.7	1	✓	No Match	NA	0
592-20	<i>Arbacia stellata</i>	✓	<i>Holothuria arenicola</i>	87.4	0	✓	<i>Holothuria arenicola</i>	99.69	0



561-20	<i>Arbacia stellata</i>	✓	<i>Arbacia stellata</i>	99.7	1	✓	No Match	NA	0
1180-20	<i>Asteropsis carinifera</i>	✓	<i>Stellaster equestris</i>	83.87	0	✓	<i>Asteropsis carinifera</i>	98.93	1
1196-20	<i>Asteropsis carinifera</i>	✓	<i>Oreaster clavatus</i>	83.92	0	✓	<i>Asteropsis carinifera</i>	98.93	1
518-20	<i>Asteropsis carinifera</i>	✓	<i>Asteropsis carinifera</i>	87.47	1	✓	<i>Asteropsis carinifera</i>	99.54	1
641-20	<i>Astropyga pulvinata</i>	✓	<i>Proserpinaster neozelanicus</i>	81.2	0	✓	<i>Nidorellia armata</i>	100	0
495-20	<i>Astropyga pulvinata</i>	✓	<i>Astropyga pulvinata</i>	99.64	1	✓	No Match	NA	0
535-20	<i>Astropyga pulvinata</i>	✓	<i>Tripneustes depressus</i>	100	0	✓	<i>Tripneustes kermadecensis</i>	100	0
552-20	<i>Astropyga pulvinata</i>	✓	<i>Astropyga pulvinata</i>	99.7	1	✓	No Match	NA	0
595-20	<i>Brissus obesus</i>	✓	<i>Metalia nobilis</i>	99.21	0	✓	No Match	NA	0
635-20	<i>Brissus obesus</i>	✓	<i>Toxopneustes roseus</i>	99.74	0	✓	<i>Toxopneustes pileolus</i>	97.33	0
864-20	<i>Chiridota aponocrita</i>	X	<i>Leptosynapta clarki</i>	85.91	0	X	No Match	NA	0
877-20	<i>Chiridota aponocrita</i>	X	<i>Leptosynapta clarki</i>	85.55	0	X	No Match	NA	0
894-20	<i>Chiridota aponocrita</i>	X	<i>Leptosynapta clarki</i>	85.64	0	X	No Match	NA	0
941-20	<i>Chiridota aponocrita</i>	X	<i>Leptosynapta clarki</i>	85.76	0	X	No Match	NA	0
1128-20	<i>Chiridota aponocrita</i>	X	<i>Leptosynapta clarki</i>	85.91	0	X	No Match	NA	0
1158-20	<i>Chiridota aponocrita</i>	X	<i>Leptosynapta clarki</i>	85.91	0	X	No Match	NA	0
1203-20	<i>Chiridota aponocrita</i>	X	<i>Leptosynapta clarki</i>	85.67	0	X	No Match	NA	0
296-19	<i>Chiridota aponocrita</i>	X	<i>Leptosynapta clarki</i>	85.37	0	X	No Match	NA	0

530-20	<i>Chiridota aponocrita</i>	X	<i>Leptosynapta clarki</i>	85.92	0	X	No Match	NA	0
543-20	<i>Chiridota aponocrita</i>	X	<i>Leptosynapta clarki</i>	85.6	0	X	No Match	NA	0
945-20	<i>Cucumaria flamma</i>	X	<i>Neocucumis proteus</i>	84.5	0	X	No Match	NA	0
1202-20	<i>Cucumaria flamma</i>	X	<i>Neocucumis proteus</i>	84.65	0	X	No Match	NA	0
859-20	<i>Diadema mexicanum</i>	✓	<i>Diadema mexicanum</i>	99.66	1	✓	<i>Diadema mexicanum</i>	99.78	1
297-19	<i>Diadema mexicanum</i>	✓	<i>Diadema mexicanum</i>	100	1	✓	<i>Diadema mexicanum</i>	100	1
506-20	<i>Diadema mexicanum</i>	✓	<i>Diadema mexicanum</i>	99.85	1	✓	<i>Diadema mexicanum</i>	100	1
533-20	<i>Diadema mexicanum</i>	✓	<i>Diadema mexicanum</i>	99.85	1	✓	<i>Diadema mexicanum</i>	99.78	1
553-20	<i>Diadema mexicanum</i>	✓	<i>Diadema mexicanum</i>	100	1	✓	<i>Diadema mexicanum</i>	100	1
599-20	<i>Diadema mexicanum</i>	✓	<i>Linckia laevigata</i>	83.99	0	✓	No Match	NA	0
640-20	<i>Diadema mexicanum</i>	✓	<i>Proserpinaster neozelanicus</i>	81.25	0	✓	<i>Nidorellia armata</i>	100	0
367-19	<i>Echinometra vanbrunti</i>	✓	<i>Echinometra vanbrunti</i>	99.69	1	✓	No Match	NA	0
591-20	<i>Echinometra vanbrunti</i>	✓	<i>Echinometra vanbrunti</i>	99.09	1	✓	No Match	NA	0
350-19	<i>Echinometra vanbrunti</i>	✓	<i>Echinometra vanbrunti</i>	99.21	1	✓	No Match	NA	0
860-20	<i>Euapta godeffroyi</i>	✓	<i>Holothuria impatiens</i>	98.29	0	✓	No Match	NA	0
857-20	<i>Eucidaris thouarsii</i>	✓	<i>Eucidaris thouarsii</i>	99.84	1	✓	<i>Eucidaris thouarsii</i>	99.47	1
869-20	<i>Eucidaris thouarsii</i>	✓	<i>Eucidaris thouarsii</i>	100	1	✓	No Match	NA	0

1115-20	<i>Eucidaris thouarsii</i>	✓	<i>Eucidaris thouarsii</i>	99.24	1	✓	<i>Eucidaris thouarsii</i>	99.25	1
597-20	<i>Eucidaris thouarsii</i>	✓	<i>Toxopneustes roseus</i>	100	0	✓	<i>Toxopneustes pileolus</i>	97.64	0
481-20	<i>Eucidaris thouarsii</i>	✓	<i>Eucidaris thouarsii</i>	99.39	1	✓	<i>Eucidaris thouarsii</i>	99.25	1
529-20	<i>Eucidaris thouarsii</i>	✓	<i>Eucidaris thouarsii</i>	99.66	1	✓	<i>Eucidaris thouarsii</i>	99.5	1
942-20	<i>Holothuria fuscocinerea</i>	✓	<i>Holothuria pluricuriosa</i>	98.65	0	✓	No Match	NA	0
933-20	<i>Holothuria arenicola</i>	✓	<i>Holothuria arenicola</i>	87.56	1	✓	<i>Holothuria arenicola</i>	99.37	1
937-20	<i>Holothuria arenicola</i>	✓	<i>Holothuria arenicola</i>	87.4	1	✓	<i>Holothuria arenicola</i>	99.37	1
1147-20	<i>Holothuria arenicola</i>	✓	<i>Holothuria arenicola</i>	87.71	1	✓	<i>Holothuria arenicola</i>	98	1
1201-20	<i>Holothuria arenicola</i>	✓	<i>Holothuria arenicola</i>	87.5	1	✓	<i>Holothuria arenicola</i>	98.24	1
885-20	<i>Holothuria arenicola</i>	✓	<i>Holothuria arenicola</i>	87.71	1	✓	<i>Holothuria arenicola</i>	99.69	1
861-20	<i>Holothuria impatiens</i>	✓	<i>Holothuria impatiens</i>	98.51	1	✓	No Match	NA	0
875-20	<i>Holothuria impatiens</i>	✓	<i>Holothuria impatiens</i>	98.51	1	✓	No Match	NA	0
901-20	<i>Holothuria impatiens</i>	✓	<i>Holothuria impatiens</i>	99.36	1	✓	No Match	NA	0
915-20	<i>Holothuria impatiens</i>	✓	<i>Holothuria arenicola</i>	87.71	0	✓	<i>Holothuria arenicola</i>	98.16	0
916-20	<i>Holothuria impatiens</i>	✓	<i>Holothuria impatiens</i>	98.72	1	✓	No Match	NA	0
938-20	<i>Holothuria impatiens</i>	✓	<i>Holothuria hilla</i>	91.49	0	✓	No Match	NA	0

1120-20	<i>Holothuria impatiens</i>	✓	<i>Holothuria languens</i>	98.88	0	✓	No Match	NA	0
1122-20	<i>Holothuria impatiens</i>	✓	<i>Holothuria impatiens</i>	99.74	1	✓	No Match	NA	0
1141-20	<i>Holothuria impatiens</i>	✓	<i>Holothuria imitans</i>	99.36	0	✓	<i>Holothuria imitans</i>	98.05	0
1139-20	<i>Holothuria impatiens</i>	✓	<i>Holothuria languens</i>	100	0	✓	No Match	NA	0
1132-20	<i>Holothuria impatiens</i>	✓	<i>Holothuria arenicola</i>	87.4	0	✓	<i>Holothuria arenicola</i>	99.69	0
1127-20	<i>Holothuria impatiens</i>	✓	<i>Holothuria impatiens</i>	98.72	1	✓	No Match	NA	0
1156-20	<i>Holothuria impatiens</i>	✓	<i>Holothuria imitans</i>	99.36	0	✓	<i>Holothuria imitans</i>	97.84	0
1159-20	<i>Holothuria impatiens</i>	✓	<i>Holothuria impatiens</i>	99.36	1	✓	No Match	NA	0
1161-20	<i>Holothuria impatiens</i>	✓	<i>Holothuria impatiens</i>	99.74	1	✓	No Match	NA	0
309-19	<i>Holothuria impatiens</i>	✓	<i>Holothuria impatiens</i>	100	1	✓	No Match	NA	0
327-19	<i>Holothuria impatiens</i>	✓	<i>Holothuria impatiens</i>	100	1	✓	No Match	NA	0
364-19	<i>Holothuria impatiens</i>	✓	<i>Holothuria imitans</i>	99.36	0	✓	<i>Holothuria imitans</i>	97.84	0
380-19	<i>Holothuria impatiens</i>	✓	<i>Holothuria impatiens</i>	100	1	✓	No Match	NA	0
567-20	<i>Holothuria impatiens</i>	✓	<i>Holopneustes purpurescens</i>	84.12	0	✓	No Match	NA	0
573-20	<i>Holothuria impatiens</i>	✓	<i>Holothuria arenicola</i>	87.4	0	✓	No Match	NA	0
576-20	<i>Holothuria impatiens</i>	✓	<i>Holothuria impatiens</i>	99.74	1	✓	No Match	NA	0

579-20	<i>Holothuria impatiens</i>	✓	<i>Holothuria arenicola</i>	91.2	0	✓	<i>Holothuria arenicola</i>	98.86	0
608-20	<i>Holothuria impatiens</i>	✓	<i>Holothuria arenicola</i>	90.41	0	✓	<i>Holothuria arenicola</i>	99.69	0
609-20	<i>Holothuria impatiens</i>	✓	<i>Holothuria impatiens</i>	99.74	1	✓	No Match	NA	0
622-20	<i>Holothuria impatiens</i>	✓	<i>Ophionereis reticulata</i>	90.06	0	✓	No Match	NA	0
650-20	<i>Holothuria impatiens</i>	✓	<i>Holothuria arenicola</i>	87.56	0	✓	<i>Holothuria arenicola</i>	98.16	0
474-20	<i>Holothuria impatiens</i>	✓	<i>Holothuria impatiens</i>	99.74	1	✓	No Match	NA	0
538-20	<i>Holothuria impatiens</i>	✓	<i>Pentamera calcigera</i>	84.91	0	✓	No Match	NA	0
539-20	<i>Holothuria impatiens</i>	✓	<i>Holothuria arguinensis</i>	87.29	0	✓	<i>Holothuria arenicola</i>	99.37	0
544-20	<i>Holothuria impatiens</i>	✓	<i>Holothuria imitans</i>	99.57	0	✓	<i>Holothuria imitans</i>	98.05	0
548-20	<i>Holothuria impatiens</i>	✓	<i>Holothuria arenicola</i>	87.5	0	✓	<i>Holothuria arenicola</i>	98.56	0
1123-20	<i>Holothuria impatiens</i>	✓	<i>Holothuria impatiens</i>	99.74	1	✓	No Match	NA	0
1119-20	<i>Holothuria impatiens</i>	✓	<i>Holothuria impatiens</i>	100	1	✓	No Match	NA	0
1157-20	<i>Holothuria impatiens</i>	✓	<i>Holothuria impatiens</i>	99.74	1	✓	No Match	NA	0
515-20	<i>Holothuria impatiens</i>	✓	<i>Holothuria impatiens</i>	100	1	✓	No Match	NA	0
549-20	<i>Holothuria impatiens</i>	✓	<i>Holothuria impatiens</i>	99.74	1	✓	No Match	NA	0
480-20	<i>Holothuria impatiens</i>	✓	<i>Holothuria impatiens</i>	98.51	1	✓	No Match	NA	0

940-20	<i>Holothuria impatiens</i>	✓	<i>Holothuria impatiens</i>	99.48	1	✓	No Match	NA	0
1160-20	<i>Holothuria impatiens</i>	✓	<i>Holothuria impatiens</i>	100	1	✓	No Match	NA	0
912-20	<i>Holothuria kefersteini</i>	✓	<i>Holothuria leucospilota</i>	89.67	0	✓	No Match	NA	0
1133-20	<i>Holothuria kefersteini</i>	✓	<i>Holothuria kefersteini</i>	99.59	1	✓	No Match	NA	0
1130-20	<i>Holothuria pardalis</i>	✓	<i>Holothuria arenicola</i>	87.4	0	✓	<i>Holothuria arenicola</i>	99.69	0
378-19	<i>Holothuria portovallartensis</i>	✓	<i>Holothuria portovallartensis</i>	98.8	1	X	No Match	NA	0
932-20	<i>Holothuria rigida</i>	✓	<i>Holothuria edulis</i>	84.98	0	✓	No Match	NA	0
946-20	<i>Holothuria rigida</i>	✓	<i>Holothuria edulis</i>	85.03	0	✓	No Match	NA	0
1143-20	<i>Holothuria rigida</i>	✓	<i>Holothuria edulis</i>	89.39	0	✓	No Match	NA	0
475-20	<i>Holothuria rigida</i>	✓	<i>Holothuria arenicola</i>	84.51	0	✓	No Match	NA	0
540-20	<i>Holothuria rigida</i>	✓	<i>Holothuria edulis</i>	84.65	0	✓	No Match	NA	0
1137-20	Holothuroidea	✓	<i>Apostichopus japonicus</i>	83.28	NA	✓	No Match	NA	NA
1182-20	Holothuroidea	✓	<i>Holothuria imitans</i>	91.67	NA	✓	No Match	NA	NA
1208-20	Holothuroidea	✓	<i>Holothuria imitans</i>	99.79	NA	✓	<i>Holothuria imitans</i>	98.27	NA
581-20	Holothuroidea	✓	<i>Holothuria imitans</i>	99.79	NA	✓	<i>Holothuria imitans</i>	98.27	NA
895-20	<i>Isostichopus fuscus</i>	✓	<i>Isostichopus fuscus</i>	100	1	✓	<i>Isostichopus fuscus</i>	100	1

1163-20	<i>Isostichopus fuscus</i>	✓	<i>Isostichopus fuscus</i>	99.76	1	✓	<i>Isostichopus fuscus</i>	99.76	1
1199-20	<i>Isostichopus fuscus</i>	✓	<i>Isostichopus fuscus</i>	100	1	✓	<i>Isostichopus fuscus</i>	100	1
658-20	<i>Isostichopus fuscus</i>	✓	<i>Isostichopus fuscus</i>	100	1	✓	<i>Isostichopus fuscus</i>	100	1
659-20	<i>Isostichopus fuscus</i>	✓	<i>Isostichopus fuscus</i>	99.77	1	✓	<i>Isostichopus fuscus</i>	99.52	1
496-20	<i>Isostichopus fuscus</i>	✓	<i>Isostichopus fuscus</i>	100	1	✓	<i>Isostichopus fuscus</i>	100	1
913-20	<i>Labidodemas americanum</i>	X	<i>Goniocidaris tubaria</i>	82.52	0	X	No Match	NA	0
1200-20	<i>Labidodemas americanum</i>	X	<i>Goniocidaris tubaria</i>	82.52	0	X	No Match	NA	0
889-20	<i>Labidodemas maccullochi</i>	X	<i>Ophionereis reticulata</i>	89.65	0	X	No Match	NA	0
484-19	<i>Labidodemas maccullochi</i>	X	<i>Labidodemas pertinax</i>	85.41	0	X	No Match	NA	0
636-20	<i>Lovenia cordiformis</i>	✓	<i>Toxopneustes roseus</i>	99.74	0	✓	<i>Toxopneustes pileolus</i>	97.33	0
637-20	<i>Lovenia cordiformis</i>	✓	<i>Lovenia cordiformis</i>	99.39	1	✓	<i>Lovenia cordiformis</i>	99.14	1
655-20	<i>Lovenia cordiformis</i>	✓	<i>Lovenia cordiformis</i>	99.84	1	✓	<i>Lovenia cordiformis</i>	99.83	1
560-20	<i>Lovenia cordiformis</i>	✓	<i>Lovenia cordiformis</i>	99.85	1	✓	<i>Lovenia cordiformis</i>	99.66	1
510-20	<i>Meoma ventricosa</i>	✓	<i>Metalia nobilis</i>	99.39	0	✓	No Match	NA	0
527-20	<i>Meoma ventricosa</i>	✓	<i>Metalia nobilis</i>	99.24	0	✓	No Match	NA	0
943-20	<i>Mithrodia bradleyi</i>	✓	<i>Mithrodia bradleyi</i>	99.31	1	✓	<i>Mithrodia bradleyi</i>	99.31	1
1204-20	<i>Mithrodia bradleyi</i>	✓	<i>Mithrodia bradleyi</i>	99.54	1	✓	<i>Mithrodia bradleyi</i>	99.54	1

304-19	<i>Mithrodia bradleyi</i>	✓	<i>Mithrodia bradleyi</i>	100	1	✓	<i>Mithrodia bradleyi</i>	100	1
512-20	<i>Mithrodia bradleyi</i>	✓	<i>Mithrodia bradleyi</i>	99.77	1	✓	<i>Mithrodia bradleyi</i>	99.77	1
565-20	<i>Mithrodia bradleyi</i>	✓	<i>Mithrodia bradleyi</i>	93.31	1	✓	<i>Mithrodia bradleyi</i>	99.31	1
862-20	<i>Neocucumis veleronis</i>	X	<i>Holopneustes purpureescens</i>	84.12	0	X	No Match	NA	0
876-20	<i>Neocucumis veleronis</i>	X	<i>Phyllophorella liuwutiensis</i>	83.44	0	X	No Match	NA	0
888-20	<i>Neocucumis veleronis</i>	X	<i>Apostichopus japonicus</i>	83.28	0	X	No Match	NA	0
891-20	<i>Neocucumis veleronis</i>	X	<i>Phyllophorella liuwutiensis</i>	83.44	0	X	No Match	NA	0
914-20	<i>Neocucumis veleronis</i>	X	<i>Apostichopus japonicus</i>	83.28	0	X	No Match	NA	0
1131-20	<i>Neocucumis veleronis</i>	X	<i>Phyllophorella liuwutiensis</i>	83.44	0	X	No Match	NA	0
1146-20	<i>Neocucumis veleronis</i>	X	<i>Holopneustes purpureescens</i>	84.12	0	X	No Match	NA	0
1167-20	<i>Neocucumis veleronis</i>	X	<i>Pseudocnus lubricus</i>	83.41	0	X	No Match	NA	0
1184-20	<i>Neocucumis veleronis</i>	X	<i>Phyllophorella liuwutiensis</i>	83.44	0	X	No Match	NA	0
358-19	<i>Neocucumis veleronis</i>	X	<i>Phyllophorella liuwutiensis</i>	83.73	0	X	No Match	NA	0
574-20	<i>Neocucumis veleronis</i>	X	<i>Phyllophorella liuwutiensis</i>	83.44	0	X	No Match	NA	0
583-20	<i>Neocucumis veleronis</i>	X	<i>Holopneustes purpureescens</i>	84.12	0	X	No Match	NA	0
611-20	<i>Neocucumis veleronis</i>	X	<i>Phyllophorella liuwutiensis</i>	83.44	0	X	No Match	NA	0
872-20	<i>Neothyone gibber</i>	X	<i>Rhynchocidaris triplopورا</i>	83.59	0	X	No Match	NA	0
873-20	<i>Neothyone gibber</i>	X	<i>Rhynchocidaris triplopورا</i>	83.59	0	X	No Match	NA	0
892-20	<i>Neothyone gibber</i>	X	<i>Pentamera calcigera</i>	83.97	0	X	No Match	NA	0
917-20	<i>Neothyone gibber</i>	X	<i>Pentamera calcigera</i>	84.18	0	X	No Match	NA	0



936-20	<i>Neothyone gibber</i>	X	<i>Pentamera calcigera</i>	83.97	0	X	No Match	NA	0
1136-20	<i>Neothyone gibber</i>	X	<i>Pentamera calcigera</i>	83.97	0	X	No Match	NA	0
1150-20	<i>Neothyone gibber</i>	X	<i>Pentamera calcigera</i>	84.12	0	X	No Match	NA	0
1183-20	<i>Neothyone gibber</i>	X	<i>Pentamera calcigera</i>	84.12	0	X	No Match	NA	0
300-19	<i>Neothyone gibber</i>	X	<i>Phyrella fragilis</i>	84.24	0	X	No Match	NA	0
329-19	<i>Neothyone gibber</i>	X	<i>Phyrella fragilis</i>	84.24	0	X	No Match	NA	0
362-19	<i>Neothyone gibber</i>	X	<i>Pentamera calcigera</i>	83.84	0	X	No Match	NA	0
379-19	<i>Neothyone gibber</i>	X	<i>Phyrella fragilis</i>	83.54	0	X	No Match	NA	0
568-20	<i>Neothyone gibber</i>	X	<i>Phyrella fragilis</i>	84.21	0	X	No Match	NA	0
569-20	<i>Neothyone gibber</i>	X	<i>Rhynchocidaris triplopورا</i>	84.19	0	X	No Match	NA	0
580-20	<i>Neothyone gibber</i>	X	<i>Rhynchocidaris triplopورا</i>	83.59	0	X	No Match	NA	0
582-20	<i>Neothyone gibber</i>	X	<i>Pentamera calcigera</i>	84.12	0	X	No Match	NA	0
507-20	<i>Neothyone gibber</i>	X	<i>Pentamera calcigera</i>	84.47	0	X	No Match	NA	0
537-20	<i>Neothyone gibber</i>	X	<i>Pentamera calcigera</i>	84.12	0	X	No Match	NA	0
898-20	<i>Nidorellia armata</i>	X	<i>Proserpinaster neozelanicus</i>	81.36	0	✓	<i>Nidorellia armata</i>	100	1
1142-20	<i>Nidorellia armata</i>	X	<i>Iconaster longimanus</i>	81.61	0	✓	<i>Nidorellia armata</i>	99.54	1
1194-20	<i>Nidorellia armata</i>	X	<i>Iconaster longimanus</i>	81.6	0	✓	<i>Nidorellia armata</i>	100	1
368-19	<i>Nidorellia armata</i>	X	<i>Toxopneustes roseus</i>	99.84	0	✓	<i>Toxopneustes pileolus</i>	97.63	0
502-20	<i>Nidorellia armata</i>	X	<i>Iconaster longimanus</i>	81.61	0	✓	<i>Nidorellia armata</i>	99.85	1

532-20	<i>Nidorellia armata</i>	X	<i>Proserpinaster neozelanicus</i>	81.34	0	✓	<i>Nidorellia armata</i>	99.54	1
294-19	<i>Ophiactis savignyi</i>	✓	<i>Ophiactis simplex</i>	99.03	0	✓	<i>Ophiactis simplex</i>	99.02	0
882-20	<i>Ophiactis savignyi</i>	✓	<i>Ophiactis simplex</i>	98.74	0	✓	<i>Ophiactis simplex</i>	98.93	0
1169-20	<i>Ophiactis savignyi</i>	✓	<i>Ophiactis savignyi</i>	99.39	1	✓	<i>Ophiactis savignyi</i>	99.39	1
347-19	<i>Ophiactis savignyi</i>	✓	<i>Ophiactis savignyi</i>	98.82	1	✓	<i>Ophiactis savignyi</i>	98.82	1
620-20	<i>Ophiactis savignyi</i>	✓	<i>Ophiactis savignyi</i>	99.39	1	✓	<i>Ophiactis savignyi</i>	99.39	1
621-20	<i>Ophiactis savignyi</i>	✓	<i>Ophiactis savignyi</i>	99.39	1	✓	<i>Ophiactis savignyi</i>	99.39	1
623-20	<i>Ophiactis savignyi</i>	✓	<i>Ophiactis savignyi</i>	99.39	1	✓	<i>Ophiactis savignyi</i>	99.39	1
483-20	<i>Ophiactis savignyi</i>	✓	<i>Ophiactis savignyi</i>	99.39	1	✓	<i>Ophiactis savignyi</i>	99.39	1
500-20	<i>Ophiactis savignyi</i>	✓	<i>Ophiactis savignyi</i>	99.39	1	✓	<i>Ophiactis savignyi</i>	99.39	1
1118-20	<i>Ophiactis simplex</i>	✓	<i>Ophiactis simplex</i>	99.21	1	✓	<i>Ophiactis simplex</i>	99.36	1
295-19	<i>Ophiactis simplex</i>	✓	<i>Holothuria imitans</i>	99.79	0	✓	<i>Holothuria imitans</i>	98.27	0
333-19	<i>Ophiactis simplex</i>	✓	<i>Ophiactis simplex</i>	98.63	1	✓	<i>Ophiactis simplex</i>	98.82	1
366-19	<i>Ophiactis simplex</i>	✓	<i>Ophiactis simplex</i>	98.49	1	✓	<i>Ophiactis simplex</i>	99.1	1
601-20	Ophidiasteridae	✓	<i>Linckia laevigata</i>	86.32	NA	✓	<i>Phataria unifascialis</i>	99.84	NA
603-20	Ophidiasteridae	✓	<i>Linckia laevigata</i>	83.03	NA	✓	No Match	NA	NA

604-20	Ophidiasteridae	✓	<i>Linckia laevigata</i>	86.39	NA	✓	<i>Phataria unifascialis</i>	99.67	NA
287-19	Ophidiasteridae	✓	<i>Linckia laevigata</i>	85.96	NA	✓	<i>Phataria unifascialis</i>	99.67	NA
312-19	Ophidiasteridae	✓	<i>Linckia laevigata</i>	86.18	NA	✓	<i>Phataria unifascialis</i>	99.36	NA
907-20	Ophidiasteridae	✓	<i>Linckia laevigata</i>	86.93	NA	✓	<i>Phataria unifascialis</i>	99.06	NA
924-20	Ophidiasteridae	✓	<i>Linckia laevigata</i>	86.63	NA	✓	<i>Phataria unifascialis</i>	99.37	NA
349-19	Ophidiasteridae	✓	<i>Linckia laevigata</i>	83.92	NA	✓	No Match	NA	NA
645-20	Ophidiasteridae	✓	<i>Linckia laevigata</i>	86.78	NA	✓	<i>Phataria unifascialis</i>	99.21	NA
557-20	Ophidiasteridae	✓	<i>Linckia laevigata</i>	86.32	NA	✓	<i>Phataria unifascialis</i>	100	NA
880-20	Ophidiasteridae	✓	<i>Linckia laevigata</i>	86.32	NA	✓	<i>Phataria unifascialis</i>	100	NA
503-20	<i>Ophiocoma aethiops</i>	✓	<i>Iconaster longimanus</i>	81.61	0	✓	<i>Nidorellia armata</i>	99.85	0
854-20	<i>Ophiocomella alexandri</i>	✓	<i>Ophiocomella alexandri</i>	99.54	1	✓	No Match	NA	0
886-20	<i>Ophiocomella alexandri</i>	✓	<i>Ophiocomella alexandri</i>	97.7	1	✓	No Match	NA	0
903-20	<i>Ophiocomella alexandri</i>	✓	<i>Ophiocomella alexandri</i>	99.54	1	✓	No Match	NA	0
1117-20	<i>Ophiocomella alexandri</i>	✓	<i>Ophiocomella alexandri</i>	99.24	1	✓	No Match	NA	0
1179-20	<i>Ophiocomella alexandri</i>	✓	<i>Ophiocomella alexandri</i>	99.39	1	✓	No Match	NA	0
291-19	<i>Ophiocomella alexandri</i>	✓	<i>Ophiocomella alexandri</i>	99.62	1	✓	No Match	NA	0

292-19	<i>Ophiocomella alexandri</i>	✓	<i>Ophiocomella alexandri</i>	99.68	1	✓	No Match	NA	0
307-19	<i>Ophiocomella alexandri</i>	✓	<i>Ophiocomella alexandri</i>	99.8	1	✓	No Match	NA	0
319-19	<i>Ophiocomella alexandri</i>	✓	<i>Ophiocomella alexandri</i>	99.83	1	✓	No Match	NA	0
372-19	<i>Ophiocomella alexandri</i>	✓	<i>Ophiocomella alexandri</i>	97.34	1	✓	No Match	NA	0
351-19	<i>Ophiocomella alexandri</i>	✓	<i>Ophiocomella alexandri</i>	99.05	1	✓	No Match	NA	0
586-20	<i>Ophiocomella alexandri</i>	✓	<i>Ophiocomella alexandri</i>	97.11	1	✓	No Match	NA	0
593-20	<i>Ophiocomella alexandri</i>	✓	<i>Ophiocomella alexandri</i>	99.54	1	✓	No Match	NA	0
618-20	<i>Ophiocomella alexandri</i>	✓	<i>Ophiocomella alexandri</i>	99.37	1	✓	No Match	NA	0
630-20	<i>Ophiocomella alexandri</i>	✓	<i>Ophiocomella alexandri</i>	99.54	1	✓	No Match	NA	0
649-20	<i>Ophiocomella alexandri</i>	✓	<i>Ophiocomella alexandri</i>	96.96	1	✓	No Match	NA	0
651-20	<i>Ophiocomella alexandri</i>	✓	<i>Ophiocomella alexandri</i>	99.54	1	✓	No Match	NA	0
657-20	<i>Ophiocomella alexandri</i>	✓	<i>Ophiocomella alexandri</i>	99.54	1	✓	No Match	NA	0
476-20	<i>Ophiocomella alexandri</i>	✓	<i>Ophiocomella alexandri</i>	99.09	1	✓	No Match	NA	0
494-20	<i>Ophiocomella alexandri</i>	✓	<i>Ophiocomella alexandri</i>	99.7	1	✓	No Match	NA	0
505-20	<i>Ophiocomella alexandri</i>	✓	<i>Ophiocomella alexandri</i>	99.7	1	✓	No Match	NA	0
528-20	<i>Ophiocomella alexandri</i>	✓	<i>Ophiocomella alexandri</i>	99.54	1	✓	No Match	NA	0

911-20	<i>Ophioderma cf. panamense</i>	✓	<i>Ophioderma panamense</i>	97.66	1	✓	<i>Ophioderma panamense</i>	97.65	1
921-20	<i>Ophioderma cf. panamense</i>	✓	<i>Ophioderma panamense</i>	98.05	1	✓	<i>Ophioderma panamense</i>	98.04	1
492-20	<i>Ophioderma hendleri</i>	✓	<i>Ophioderma hendleri</i>	95.71	1	X	No Match	NA	0
909-20	<i>Ophioderma hendleri</i>	✓	<i>Ophioderma hendleri</i>	95.71	1	X	No Match	NA	0
910-20	<i>Ophioderma hendleri</i>	✓	<i>Ophioderma hendleri</i>	95.13	1	X	No Match	NA	0
944-20	<i>Ophioderma hendleri</i>	✓	<i>Ophioderma hendleri</i>	96.3	1	X	No Match	NA	0
1171-20	<i>Ophioderma hendleri</i>	✓	<i>Ophioderma hendleri</i>	95.32	1	X	No Match	NA	0
1186-20	<i>Ophioderma hendleri</i>	✓	<i>Ophioderma hendleri</i>	95.91	1	X	No Match	NA	0
308-19	<i>Ophioderma hendleri</i>	✓	<i>Ophioderma hendleri</i>	95.09	1	X	No Match	NA	0
320-19	<i>Ophioderma hendleri</i>	✓	<i>Ophioderma hendleri</i>	95.71	1	X	No Match	NA	0
648-20	<i>Ophioderma hendleri</i>	✓	<i>Ophioderma hendleri</i>	95.52	1	X	No Match	NA	0
520-20	<i>Ophioderma hendleri</i>	✓	<i>Ophioderma hendleri</i>	95.71	1	X	No Match	NA	0
908-20	<i>Ophioderma panamense</i>	✓	<i>Ophioderma panamense</i>	97.66	1	✓	<i>Ophioderma panamense</i>	97.65	1
923-20	<i>Ophioderma panamense</i>	✓	<i>Ophioderma panamense</i>	97.86	1	✓	<i>Ophioderma panamense</i>	97.84	1
305-19	<i>Ophioderma panamense</i>	✓	<i>Ophioderma panamense</i>	97.86	1	✓	<i>Ophioderma panamense</i>	97.86	1
374-19	<i>Ophioderma panamense</i>	✓	<i>Ophioderma panamense</i>	99.51	1	✓	<i>Ophioderma panamense</i>	99.51	1

546-20	<i>Ophioderma panamense</i>	✓	<i>Ophioderma panamense</i>	98.05	1	✓	<i>Ophioderma panamense</i>	98.04	1
927-20	<i>Ophioderma</i> sp.	✓	<i>Ophioderma panamense</i>	99.61	NA	✓	<i>Ophioderma panamense</i>	99.61	NA
1185-20	<i>Ophioderma</i> sp.	✓	<i>Ophioderma hendleri</i>	95.71	NA	✓	No Match	NA	NA
887-20	<i>Ophioderma teres</i>	✓	<i>Ophioderma teres</i>	97.87	1	✓	<i>Ophioderma teres</i>	97.86	1
922-20	<i>Ophioderma teres</i>	✓	<i>Ophioderma rubicunda</i>	93.38	0	✓	No Match	NA	0
288-19	<i>Ophioderma teres</i>	✓	<i>Ophioderma teres</i>	97.27	1	✓	<i>Ophioderma teres</i>	97.25	1
631-20	<i>Ophioderma teres</i>	✓	<i>Ophioderma teres</i>	97.27	1	✓	<i>Ophioderma teres</i>	97.25	1
489-20	<i>Ophioderma teres</i>	✓	<i>Ophioderma teres</i>	97.08	1	✓	<i>Ophioderma teres</i>	97.06	1
928-20	<i>Ophiolepis pacifica</i>	X	<i>Ophiolepis impressa</i>	94.52	0	X	No Match	NA	0
1181-20	<i>Ophiolepis pacifica</i>	X	<i>Ophiolepis impressa</i>	93.76	0	X	No Match	NA	0
1189-20	<i>Ophiolepis pacifica</i>	X	<i>Ophiolepis impressa</i>	94.52	0	X	No Match	NA	0
646-20	<i>Ophiolepis pacifica</i>	X	<i>Ophiolepis impressa</i>	94.52	0	X	No Match	NA	0
545-20	<i>Ophiolepis pacifica</i>	X	<i>Ophiolepis impressa</i>	94.52	0	X	No Match	NA	0
607-20	<i>Ophiolepis</i> sp.?	✓	<i>Ophionereis reticulata</i>	89.8	NA	✓	No Match	NA	NA
865-20	<i>Ophionereis annulata</i>	✓	<i>Ophionereis reticulata</i>	89.65	0	✓	No Match	NA	0
890-20	<i>Ophionereis annulata</i>	✓	<i>Labidodemas pertinax</i>	85.71	0	✓	No Match	NA	0
904-20	<i>Ophionereis annulata</i>	✓	<i>Ophionereis reticulata</i>	89.8	0	✓	No Match	NA	0

929-20	<i>Ophionereis annulata</i>	✓	<i>Ophioderma panamense</i>	97.66	0	✓	<i>Ophioderma panamense</i>	97.65	0
930-20	<i>Ophionereis annulata</i>	✓	<i>Ophionereis reticulata</i>	89.65	0	✓	No Match	NA	0
1173-20	<i>Ophionereis annulata</i>	✓	<i>Ophionereis reticulata</i>	89.8	0	✓	No Match	NA	0
289-19	<i>Ophionereis annulata</i>	✓	<i>Ophionereis vittata</i>	90.24	0	✓	No Match	NA	0
303-19	<i>Ophionereis annulata</i>	✓	<i>Ophionereis reticulata</i>	90.23	0	✓	No Match	NA	0
321-19	<i>Ophionereis annulata</i>	✓	<i>Ophionereis vittata</i>	90.29	0	✓	No Match	NA	0
339-19	<i>Ophionereis annulata</i>	✓	<i>Ophionereis vittata</i>	90.22	0	✓	No Match	NA	0
587-20	<i>Ophionereis annulata</i>	✓	<i>Ophionereis schayeri</i>	90.3	0	✓	No Match	NA	0
594-20	<i>Ophionereis annulata</i>	✓	<i>Ophionereis reticulata</i>	89.65	0	✓	No Match	NA	0
617-20	<i>Ophionereis annulata</i>	✓	<i>Ophionereis reticulata</i>	89.8	0	✓	No Match	NA	0
652-20	<i>Ophionereis annulata</i>	✓	<i>Ophionereis reticulata</i>	89.55	0	✓	No Match	NA	0
654-20	<i>Ophionereis annulata</i>	✓	<i>Ophionereis reticulata</i>	89.65	0	✓	No Match	NA	0
490-20	<i>Ophionereis annulata</i>	✓	<i>Ophionereis reticulata</i>	89.65	0	✓	<i>Ophionereis annulata</i>	100	1
504-20	<i>Ophionereis annulata</i>	✓	<i>Ophionereis reticulata</i>	89.84	0	✓	No Match	NA	0
558-20	<i>Ophionereis annulata</i>	✓	<i>Ophionereis reticulata</i>	89.8	0	✓	No Match	NA	0
536-20	<i>Ophionereis annulata</i>	✓	<i>Ophionereis reticulata</i>	87.99	0	✓	No Match	NA	0

883-20	<i>Ophiothela mirabilis</i>	✓	<i>Ophiothela mirabilis</i>	100	1	✓	<i>Ophiothela mirabilis</i>	100	1
919-20	<i>Ophiothela mirabilis</i>	✓	<i>Ophiothela mirabilis</i>	100	1	✓	<i>Ophiothela mirabilis</i>	100	1
920-20	<i>Ophiothela mirabilis</i>	✓	<i>Ophiothela mirabilis</i>	100	1	✓	<i>Ophiothela mirabilis</i>	100	1
931-20	<i>Ophiothela mirabilis</i>	✓	<i>Ophiothela mirabilis</i>	100	1	✓	<i>Ophiothela mirabilis</i>	100	1
325-19	<i>Ophiothela mirabilis</i>	✓	<i>Ophiothela mirabilis</i>	100	1	✓	<i>Ophiothela mirabilis</i>	100	1
344-19	<i>Ophiothela mirabilis</i>	✓	<i>Ophiothela mirabilis</i>	100	1	✓	<i>Ophiothela mirabilis</i>	100	1
487-20	<i>Ophiothela mirabilis</i>	✓	<i>Ophiothela mirabilis</i>	100	1	✓	<i>Ophiothela mirabilis</i>	100	1
493-20	<i>Ophiothela mirabilis</i>	✓	<i>Ophiothela mirabilis</i>	99.85	1	✓	<i>Ophiothela danae</i>	99.69	0
498-20	<i>Ophiothela mirabilis</i>	✓	<i>Ophiothela mirabilis</i>	100	1	✓	<i>Ophiothela mirabilis</i>	100	1
499-20	<i>Ophiothela mirabilis</i>	✓	<i>Ophiothela mirabilis</i>	100	1	✓	<i>Ophiothela mirabilis</i>	100	1
525-20	<i>Ophiothela mirabilis</i>	✓	<i>Ophiothela mirabilis</i>	100	1	✓	<i>Ophiothela mirabilis</i>	100	1
566-20	<i>Ophiothela mirabilis</i>	✓	<i>Ophiothela mirabilis</i>	100	1	✓	<i>Ophiothela mirabilis</i>	100	1
524-20	<i>Ophiothrix spiculata</i>	✓	<i>Ophiothrix spiculata</i>	98.93	1	✓	<i>Ophiothrix spiculata</i>	99.13	1
852-20	<i>Ophiothrix spiculata</i>	✓	<i>Ophiothrix spiculata</i>	98.72	1	✓	<i>Ophiothrix spiculata</i>	98.61	1
853-20	<i>Ophiothrix spiculata</i>	✓	<i>Ophiothrix spiculata</i>	99.57	1	✓	<i>Ophiothrix spiculata</i>	99.57	1
866-20	<i>Ophiothrix spiculata</i>	✓	<i>Ophiothrix spiculata</i>	99.79	1	✓	<i>Ophiothrix spiculata</i>	99.83	1



867-20	<i>Ophiothrix spiculata</i>	✓	<i>Ophiothrix spiculata</i>	99.57	1	✓	<i>Ophiothrix spiculata</i>	99.57	1
1124-20	<i>Ophiothrix spiculata</i>	✓	<i>Ophiothrix spiculata</i>	98.72	1	✓	<i>Ophiothrix spiculata</i>	99.13	1
1152-20	<i>Ophiothrix spiculata</i>	✓	<i>Ophiothrix spiculata</i>	98.29	1	✓	<i>Ophiothrix spiculata</i>	99.13	1
1187-20	<i>Ophiothrix spiculata</i>	✓	<i>Ophiothrix spiculata</i>	98.49	1	✓	<i>Ophiothrix spiculata</i>	98.78	1
311-19	<i>Ophiothrix spiculata</i>	✓	<i>Ophiothrix spiculata</i>	99.3	1	✓	<i>Ophiothrix spiculata</i>	99.44	1
323-19	<i>Ophiothrix spiculata</i>	✓	<i>Ophiothrix spiculata</i>	98.83	1	✓	<i>Ophiothrix spiculata</i>	99.07	1
343-19	<i>Ophiothrix spiculata</i>	✓	<i>Ophiothrix spiculata</i>	98.29	1	✓	<i>Ophiothrix spiculata</i>	98.89	1
352-19	<i>Ophiothrix spiculata</i>	✓	<i>Ophiothrix spiculata</i>	98.72	1	✓	<i>Ophiothrix spiculata</i>	98.88	1
371-19	<i>Ophiothrix spiculata</i>	✓	<i>Ophiothrix spiculata</i>	99.3	1	✓	<i>Ophiothrix spiculata</i>	99.44	1
588-20	<i>Ophiothrix spiculata</i>	✓	<i>Ophiothrix spiculata</i>	99.14	1	✓	<i>Ophiothrix spiculata</i>	99.31	1
606-20	<i>Ophiothrix spiculata</i>	✓	<i>Ophiothrix spiculata</i>	100	1	✓	<i>Ophiothrix spiculata</i>	100	1
619-20	<i>Ophiothrix spiculata</i>	✓	<i>Ophiothrix spiculata</i>	97.64	1	✓	<i>Ophiothrix spiculata</i>	98.78	1
632-20	<i>Ophiothrix spiculata</i>	✓	<i>Ophiothrix spiculata</i>	98.5	1	✓	<i>Ophiothrix spiculata</i>	98.96	1
644-20	<i>Ophiothrix spiculata</i>	✓	<i>Ophiothrix spiculata</i>	99.36	1	✓	<i>Ophiothrix spiculata</i>	99.35	1
647-20	<i>Ophiothrix spiculata</i>	✓	<i>Ophiothrix spiculata</i>	98.5	1	✓	<i>Ophiothrix spiculata</i>	98.48	1
479-20	<i>Ophiothrix spiculata</i>	✓	<i>Ophiothrix spiculata</i>	99.57	1	✓	<i>Ophiothrix spiculata</i>	99.65	1

485-20	<i>Ophiothrix spiculata</i>	✓	<i>Ophiothrix spiculata</i>	98.93	1	✓	<i>Ophiothrix spiculata</i>	99.13	1
486-20	<i>Ophiothrix spiculata</i>	✓	<i>Ophiothrix spiculata</i>	99.79	1	✓	<i>Ophiothrix spiculata</i>	99.78	1
488-20	<i>Ophiothrix spiculata</i>	✓	<i>Ophiothrix spiculata</i>	98.07	1	✓	<i>Ophiothrix spiculata</i>	99.78	1
519-20	<i>Ophiothrix spiculata</i>	✓	<i>Ophiothrix spiculata</i>	98.93	1	✓	<i>Ophiothrix spiculata</i>	98.96	1
1207-20	<i>Pentamera chierchiae</i>	X	<i>Thyone benti</i>	86.02	0	X	No Match	NA	0
570-20	<i>Pentamera chierchiae</i>	X	<i>Thyone benti</i>	86.02	0	X	No Match	NA	0
899-20	<i>Pharia pyramidata</i>	X	<i>Linckia laevigata</i>	84.02	0	✓	No Match	NA	0
1197-20	<i>Pharia pyramidata</i>	X	<i>Linckia laevigata</i>	83.99	0	✓	No Match	NA	0
600-20	<i>Pharia pyramidata</i>	X	<i>Diadema mexicanum</i>	100	0	✓	<i>Diadema mexicanum</i>	100	0
482-20	<i>Pharia pyramidata</i>	X	<i>Linckia laevigata</i>	99.39	0	✓	No Match	NA	0
541-20	<i>Pharia pyramidata</i>	X	<i>Linckia laevigata</i>	84.15	0	✓	No Match	NA	0
555-20	<i>Pharia pyramidata</i>	X	<i>Linckia laevigata</i>	83.99	0	✓	No Match	NA	0
563-20	<i>Pharia pyramidata</i>	X	<i>Linckia laevigata</i>	83.69	0	✓	No Match	NA	0
906-20	<i>Phataria unifascialis</i>	X	<i>Linckia laevigata</i>	86.02	0	✓	<i>Phataria unifascialis</i>	99.06	1
925-20	<i>Phataria unifascialis</i>	X	<i>Linckia laevigata</i>	86.47	0	✓	<i>Phataria unifascialis</i>	99.53	1
870-20	<i>Phataria unifascialis</i>	X	<i>Linckia laevigata</i>	86.32	0	✓	<i>Phataria unifascialis</i>	100	1
1114-20	<i>Phataria unifascialis</i>	X	<i>Linckia laevigata</i>	86.32	0	✓	<i>Phataria unifascialis</i>	99.37	1

1153-20	<i>Phataria unifascialis</i>	X	<i>Linckia laevigata</i>	86.32	0	✓	<i>Phataria unifascialis</i>	99.37	1
1188-20	<i>Phataria unifascialis</i>	X	<i>Linckia laevigata</i>	86.63	0	✓	<i>Phataria unifascialis</i>	99.69	1
313-19	<i>Phataria unifascialis</i>	X	<i>Linckia laevigata</i>	86.34	0	✓	<i>Phataria unifascialis</i>	99.52	1
340-19	<i>Phataria unifascialis</i>	X	<i>Linckia laevigata</i>	86.3	0	✓	<i>Phataria unifascialis</i>	98.8	1
598-20	<i>Phataria unifascialis</i>	X	<i>Linckia laevigata</i>	86.47	0	✓	<i>Phataria unifascialis</i>	99.37	1
625-20	<i>Phataria unifascialis</i>	X	<i>Linckia laevigata</i>	86.45	0	✓	<i>Phataria unifascialis</i>	99.21	1
661-20	<i>Phataria unifascialis</i>	X	<i>Linckia laevigata</i>	86.32	0	✓	<i>Phataria unifascialis</i>	99.06	1
542-20	<i>Phataria unifascialis</i>	X	<i>Linckia laevigata</i>	86.02	0	✓	<i>Phataria unifascialis</i>	99.06	1
550-20	<i>Phataria unifascialis</i>	X	<i>Linckia laevigata</i>	86.2	0	✓	<i>Phataria unifascialis</i>	99.18	1
564-20	<i>Phataria unifascialis</i>	X	<i>Linckia laevigata</i>	86.25	0	✓	<i>Phataria unifascialis</i>	99.19	1
324-19	<i>Phataria unifascialis</i>	X	<i>Linckia laevigata</i>	86.2	0	✓	<i>Phataria unifascialis</i>	100	1
517-20	<i>Phataria unifascialis</i>	X	<i>Linckia laevigata</i>	85.87	0	✓	<i>Phataria unifascialis</i>	99.8	1
871-20	<i>Pseudocnus californicus</i>	✓	<i>Pseudocolochirus violaceus</i>	89.69	0	✓	No Match	NA	0
918-20	<i>Pseudocnus californicus</i>	✓	<i>Pseudocolochirus violaceus</i>	90.21	0	✓	No Match	NA	0
1140-20	<i>Pseudocnus californicus</i>	✓	<i>Pseudocolochirus violaceus</i>	89.21	0	✓	No Match	NA	0
522-20	<i>Pseudocnus californicus</i>	✓	<i>Apostichopus japonicus</i>	83.13	0	✓	No Match	NA	0

332-19	<i>Stichopus horrens</i>	✓	<i>Stichopus horrens</i>	99.31	1	✓	<i>Stichopus horrens</i>	99.76	1
660-20	<i>Stichopus horrens</i>	✓	<i>Stichopus horrens</i>	99.24	1	✓	<i>Stichopus horrens</i>	99.78	1
879-20	<i>Toxopneustes roseus</i>	✓	<i>Toxopneustes roseus</i>	100	1	✓	<i>Toxopneustes pileolus</i>	97.78	0
900-20	<i>Toxopneustes roseus</i>	✓	<i>Toxopneustes roseus</i>	99.7	1	✓	<i>Toxopneustes pileolus</i>	97.62	0
1155-20	<i>Toxopneustes roseus</i>	✓	<i>Toxopneustes roseus</i>	100	1	✓	<i>Toxopneustes pileolus</i>	97.78	0
1195-20	<i>Toxopneustes roseus</i>	✓	<i>Toxopneustes roseus</i>	100	1	✓	<i>Toxopneustes pileolus</i>	97.78	0
317-19	<i>Toxopneustes roseus</i>	✓	<i>Toxopneustes roseus</i>	99.84	1	✓	<i>Toxopneustes pileolus</i>	97.62	0
330-19	<i>Toxopneustes roseus</i>	✓	<i>Toxopneustes roseus</i>	100	1	✓	<i>Toxopneustes pileolus</i>	97.8	0
354-19	<i>Toxopneustes roseus</i>	✓	<i>Toxopneustes roseus</i>	100	1	✓	<i>Toxopneustes pileolus</i>	97.64	0
369-19	<i>Toxopneustes roseus</i>	✓	<i>Iconaster longimanus</i>	81.24	0	✓	<i>Nidorellia armata</i>	99.83	0
596-20	<i>Toxopneustes roseus</i>	✓	<i>Toxopneustes roseus</i>	100	1	✓	<i>Toxopneustes pileolus</i>	97.78	0
627-20	<i>Toxopneustes roseus</i>	✓	<i>Toxopneustes roseus</i>	100	1	✓	<i>Toxopneustes pileolus</i>	97.78	0
633-20	<i>Toxopneustes roseus</i>	✓	<i>Toxopneustes roseus</i>	99.85	1	✓	<i>Toxopneustes pileolus</i>	97.62	0
477-20	<i>Toxopneustes roseus</i>	✓	<i>Toxopneustes roseus</i>	100	1	✓	<i>Toxopneustes pileolus</i>	97.78	0
509-20	<i>Toxopneustes roseus</i>	✓	<i>Toxopneustes roseus</i>	100	1	✓	<i>Toxopneustes pileolus</i>	97.78	0
531-20	<i>Toxopneustes roseus</i>	✓	<i>Toxopneustes roseus</i>	100	1	✓	<i>Toxopneustes pileolus</i>	97.78	0

554-20	<i>Toxopneustes roseus</i>	✓	<i>Toxopneustes roseus</i>	100	1	✓	<i>Toxopneustes pileolus</i>	97.78	0
1154-20	Toxopneustidae	✓	<i>Lytechinus williamsi</i>	90.27	NA	✓	No Match	NA	NA
365-19	<i>Tripneustes depressus</i>	✓	<i>Tripneustes depressus</i>	100	1	✓	<i>Tripneustes kermadecensis</i>	100	0
501-20	<i>Tripneustes depressus</i>	✓	<i>Tripneustes depressus</i>	100	1	✓	<i>Tripneustes gratilla</i>	99.85	0
534-20	<i>Tripneustes depressus</i>	✓	<i>Tripneustes depressus</i>	100	1	✓	<i>Tripneustes kermadecensis</i>	100	0
556-20	<i>Tripneustes depressus</i>	✓	<i>Tripneustes depressus</i>	100	1	✓	<i>Tripneustes gratilla</i>	99.85	0

### APPENDIX 3

Taxonomic representativeness and total proposed identities for Central American Pacific shallow water echinoderm COI sequences using the GenBank (BLAST) and BOLD (IDS) identification tools

	Total vouchers	Morphospecies	Provisional ID	Morphology-based genus	COI-based genus (GB/BOLD)*	COI-based species (GB/BOLD)*	Sequenced species (GB/BOLD)*	Unsequenced species	No match
<b>GenBank</b>	348	44	7	34	41	58	33	11	0
<b>BOLD</b>	348	44	7	34	18	23	34	10	33
<b>Asteroidea</b>	48	5	1	5	9/6*	9/6*	2/5*	3/0*	2
<b>Ophiuroidea</b>	123	11	4	8	11/9*	18/11*	10/9*	1/2*	8
<b>Holothuroidea</b>	121	18	1	11	17/3*	27/4*	11/10*	7/8*	15
<b>Echinoidea</b>	56	10	1	10	14/7*	14/8*	10/10*	0	8